





JAHRBÜCHER

DES

NASSAUISCHEN VEREINS

FÜR

NATURKUNDE.



JAHRBÜCHER

DES

NASSAUISCHEN VEREINS

FÜR

NATURKUNDE.

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. ARNOLD PAGENSTECHER,

KÖNIGL. GEH. SANITÄTSRATH, INSPECTOR DES NATURHISTORISCHEN MUSEUMS UND SECRETÄR DES NASSAUISCHEN VEREINS FÜR NATURKUNDE.

JAHRGANG 52.

MIT VIER TAFELN.

WIESBADEN.

VERLAG VON J. F. BERGMANN.

1899.

Die Herren Verfasser übernehmen die Verantwortung für ihre Arbeiten.

Druck von Carl Ritter in Wiesbaden.

Inhalt.

Seite

I. Vereins-Nachrichten.

II. Abhandlungen.

I.

Vereins-Nachrichten.



Protokoll

der

Generalversammlung des Nassauischen Vereins für Naturkunde vom 18. December 1898, im Museumsaale, $11^1/_2$ Uhr Vormittags.

Zu der rechtzeitig einberufenen Generalversammlung hatte sich eine grosse Anzahl von Mitgliedern und Gästen eingefunden.

Herr Geh. San.-Rath Dr. Pagenstecher eröffnete dieselbe und begrüsste die Erschienenen.

Ad 1) der Tagesordnung: Ergänzungswahl zum Vorstande berichtete derselbe, dass durch die Versetzung des in der vergangenen Generalversammlung zum Vereinsdirector gewählten Herrn Reg.-Präsident von Tepper-Laski dieser Posten frei geworden sei und der Vorstand den Herrn Reg.-Präsidenten Dr. Wentzel hier cooptirt habe. Die Cooptation habe die Generalversammlung heute zu bestätigen. Auf Antrag des Herrn Oberstabsarzt Dr. Spiesecke wird durch Acclamation die Cooptation gutgeheissen. Herr Regierungspräsident Dr. Wentzel übernimmt hierauf den Vorsitz und dankt für das ihm gewordene Vertrauen, das er im Interesse des Vereins nach besten Kräften zu bewähren bemüht sein werde. Darauf erhält ad 2) der Tagesordnung der Vereinssecretär das Wort zur Erstattung des üblichen Jahresberichts (s. Anlage).

Derselbe berichtete darauf ad 3) der Tagesordnung über die jetzige Gestaltung der Museumfrage in Folge der Seitens der städtischen Verwaltung hier getroffenen Beschlüsse, zu welchen der Vorstand bereits Standpunkt genommen habe, indem er sowohl an die Königliche Regierung sich mit der Bitte um wohlwollende Prüfung der städtischen Vorschläge, als auch an den Magistrat zustimmend zu denselben gewandt habe.

Auf Antrag des Herrn Dr. Pröbsting wird einstimmig beschlossen, sich mit dem Vorgehen des Vorstands einverstanden zu erklären.

Nachdem ad 4) der Tagesordnung: Anträge und Wünsche, sich Niemand zum Wort gemeldet hatte, erhielt 5) Herr Dr. Kobelt das Wort zu einem mit grossem Beifall aufgenommenen Vortrag: Pontus und Mittelmeer. Nach Schluss der Versammlung betheiligten sich zahlreiche Mitglieder und Freunde an dem gemeinschaftlichen Mittagsmahl im Casino.

Der Vereinssecretär:

Dr. A. Pagenstecher.

Jahresbericht

erstattet in der

Generalversammlung des Nassauischen Vereins für Naturkunde
am 18. December 1898

von

Dr. **Arnold Pagenstecher,** Geh. Sanitätsrath, Vereinssecretär.

Meine Herren! Die heutige Generalversammlung unseres Nassauischen Vereins für Naturkunde begeht zugleich den 69. Stiftungstag des Vereins. Es ist mir eine willkommene Gelegenheit, bei dieser festlichen Gelegenheit der mir als Vereinssecretär obliegenden Verpflichtung nachzukommen und Ihnen nach § 22 unserer Statuten in Kurzem über die wichtigeren Vorgänge innerhalb unseres Vereins und über den Bestand und Fortgang des unserer Verwaltung anvertrauten Institutes zu berichten.

Der Verein ist auch im vergangenen Jahre in ruhiger Fortentwickelung begriffen gewesen und hat sich in gewohnter Weise bestrebt, die Zwecke des Vereins, wie sie in Förderung der gesammten Naturwissenschaften, in der Erforschung der Naturverhältnisse des Vereinsgebietes und der Ausbildung des naturhistorischen Museums ihm vorgezeichnet wird, stetig zu erfüllen und zu fördern.

Was zunächst unseren Personalbestand betrifft, so müssen wir zwar tiefe und schmerzliche Lücken in demselben verzeichnen, welche wir durch den unerbittlichen Tod, wie durch Austritt erlitten haben, aber wir können auf der anderen Seite auch mit Genugthuung bemerken, dass durch den Eintritt neuer Mitglieder dauernde Garantie für die geeignete Fortdauer unserer Bestrebungen gegeben worden ist.

Aus der Zahl unserer ordentlichen Mitglieder hatten wir den Tod der nachfolgenden Herren zu beklagen: Commerzienrath Graeber, Baurath Licht, Apotheker von Meyerfeld, Rentner Peipers, Sanitätsrath Dr. Seyberth, Schreinermeister Hirsch, Buchdrucker C. Ritter sen. zu Wiesbaden, Grubenbesitzer Frank zu Ems, Grafen von Matuschka-Greiffenclau zu Schloss Vollraths und Institutsvorsteher Müller zu St. Goarshausen. Von unseren Ehrenmitgliedern wurden uns zwei bedeutende Männer entrissen. Am 7. Februar 1898 verstarb zu Leipzig der ordentliche Professor der Zoologie an der Universität daselbst, Geheimrath Dr. Rudolf Leuckart; geboren am 7. October 1822 zu Helmstädt war Rudolf Leuckart einer der berufensten Vertreter der Zoologie, der durch sein berühmtes Werk über die menschlichen Parasiten und die von ihnen herrührenden Krankheiten, durch den bahnbrechenden Artikel über Zeugung in Rudolf Wagner's Handwörterbuch der Physiologie, wie durch andere hervorragende Arbeiten sich unvergängliche Verdienste um die Erforschung der biologischen und morphologischen Verhältnisse der Thierwelt erworben hat.

Am 11. April 1898 verschied zu Würzburg einer unserer ältesten und verdientesten Mitglieder, Geheimrath Dr. Fridolin von Sandberger, Professor der Geologie und Mineralogie an der dortigen Universität. Er war geboren am 22. November 1826 zu Dillenburg und 1849 in die Stellung des Inspectors des naturhistorischen Museums eingetreten. Durch seine bahnbrechenden Arbeiten, — ich nenne hier besonders sein berühmtes Werk »Die Versteinerungen des rheinischen Schichtensystems« —, hatte er sich in kurzer Zeit eine bedeutsame Stellung unter den Vertretern der Naturwissenschaft erworben und zugleich wie wenig Andere, zur Förderung unseres naturhistorischen Museums beigetragen. 1855 bereits ward er an das Polytechnicum in Karlsruhe als Professor berufen, welche Stellung er 1863 mit der in Würzburg vertauschte. Hier wie dort blieb er unserm Verein ein allzeit treuer und besorgter Freund und bethätigte sein warmes Interesse auch namentlich durch mehrfache Arbeiten in unserem Jahrbuch, wie durch häufige freundschaftliche Besuche der Stätte seiner früheren Wirksamkeit. Durch die von uns erfolgte Uebernahme seiner bedeutenden Sammlungen an recenten Conchylien, wie an Petrefacten sind wir in die glückliche Lage versetzt, den Grundstock seiner langjährigen Sammelthätigkeit, wie seiner wissenschaftlichen Leistungen in unserem Museum als eine

der werthvollsten Zierden desselben vereinigt zu besitzen. Sie sind uns ein bleibendes Andenken an den liebenswürdigen, uns so theuren Verstorbenen, ein Andenken, welches wir sowohl ihm, wie unsern übrigen dahingeschiedenen Mitgliedern stetig bewahren werden. Ich bitte Sie, sich zum Zeichen desselben von ihren Sitzen erheben zu wollen.

Durch Austritt verloren wir die nachfolgenden Mitglieder: Buchhalter Kraus, Baron von Bistram, Rentner Dr. Heintzmann hier und Kaufmann Kuhn in Nassau, durch Wegzug Herrn Dr. med. Ahrens, Herrn Dr. von Heyden und Herrn Regierungs-Präsidenten von Tepper-Laski, unseren verehrten Vereinsdirector. Dagegen haben wir folgende neue Mitglieder zu verzeichnen: Professor Leyendecker, Chemiker Dr. Dubbers, Rentner Deneke, Rentner Heydrich, Rentner Paraquin, Lehrer Müller, Rentner Kulpe, Rentner August Neuendorff, Dr. med. Arthur Schulz, Dr. med. Altdorfer, Regier-.Präsident Dr. Wentzel, Dr. van Straaten, hier, Fabrikant Passavant in Michelbach, Oberlehrer Dr. H. Müller in St. Goarshausen, sowie das Realprogymnasium zu Geisenheim.

Die in dem Vorstande durch die Versetzung des Reg.-Präsidenten von Tepper-Laski entstandene Lücke wurde durch die Cooptation des Herrn Regier.-Präsidenten Dr. Wentzel ausgefüllt.

Wenn ich auf die Förderung unserer Vereinszwecke übergehe, so habe ich zunächst unsere wissenschaftlichen Abendunterhaltungen zu erwähnen, die wie im vergangenen Wintersemester, so auch in diesem stets eine stattliche Zahl von Vereinsmitgliedern und Gästen vereinigten und Gelegenheit gaben, Mittheilungen aus den verschiedensten Gebieten der Naturwissenschaften, vorzugsweise allerdings Botanik und Zoologie, Physik und Chemie, zu dankbarst aufgenommener Kenntniss der Hörer zu bringen. Unser Vereinsleben findet hierin eine wichtige Förderung, für die wir den Vortragenden nicht allein, sondern allen Theilnehmern besten Dank schulden. Die im Sommersemester veranstalteten Excursionen trugen nicht minder zur Belebung der Vereinsthätigkeit bei. Es ist das besondere Verdienst unseres Vorstandsmitglieds, Herrn Apotheker Vigener, der hierin von Herrn Lehrer Leonhard getreulich unterstützt wird, dass die botanischen Excursionen, denen Vigener schon so lange vorsteht und von denen er bereits über 150 ausgeführt hat, in jedem Jahre einen beliebten Vereinigungspunct für eine stattliche Zahl unserer Vereinsmitglieder und Freunde bilden. Auch eine geologische Excursion haben wir zu

verzeichnen, deren höchst befriedigenden Verlauf wir Herrn Dr. Scharf von Frankfurt a. M. zu danken haben. Sie war in das Thal hinter Sonnenberg gerichtet und gab Herrn Dr. Scharf Gelegenheit, neuere Forschungen über die Taunusgesteine vorzutragen.

Am 5. Juni 1898 hielten wir eine Sectionsversammlung in Limburg a. d. L. ab, für deren erfolgreichen Ausfall wir den dortigen Herren Vereinsmitgliedern zunächst zu lebhaftem Dank verpflichtet sind. Sie war von zahlreichen Mitgliedern und Gästen, Herren und Damen besucht, und es bot nicht allein der wissenschaftliche Theil des Tages, dessen Träger Herr Professor Dr. Heinrich Fresenius durch seine bereitwilligst abgehaltenen Vorträge besonders war, sondern auch das gemeinschaftliche Festmahl in Limburg, wie ganz besonders die bei günstigstem Wetter ausgeführte Excursion nach der Schaumburg allen Theilnehmern bleibende und höchst befriedigende Eindrücke.

Unser diesjähriges Jahrbuch konnte bereits im October versandt werden. Es gibt Ihnen weitere Kunde von unserer wissenschaftlichen Vereinsthätigkeit. Die stattliche Zahl der darin niedergelegten Arbeiten wird auch für die Folge dazu beitragen, die Stellung unseres Vereins in der wissenschaftlichen Welt zu befestigen, wie auch die für uns so werthvollen Tauschverbindungen mit den Publicationen anderer naturhistorischer Vereine und Institute in stetem Flusse zu unterhalten. Zu den 314 Gesellschaften, Staatsstellen und Instituten, mit denen wir bisher bereits in Verbindung standen, ist als jüngste mit der Nummer 315 die naturforschende Gesellschaft in Luzern getreten. Unsere Bibliothek, die auch in diesem Jahre wieder fleissig benutzt wurde, ist durch die bis zum 8. Dezember eingegangenen neuen Schriften nunmehr auf die Catalognummer 17440 gestiegen und bereits harren wieder eine Reihe neuer Eingänge des Eintrags. Noch in den jüngsten Tagen hat sie als Gegengabe für die im Jahrbuch niedergelegte Arbeit von Dr. Grünhut über die Goldgewinnung das interessante Reisewerk von Joachim von Möller »Auf nach Alaska« erhalten, wie ihr auch sonstige Geschenke zugegangen sind, so unter Anderen die geologische Uebersichtskarte des westlichen Deutsch-Lothringens von unserem Mitglied, Herrn Lehrer Gärtner in St. Goarshausen. Freilich gerathen wir durch die steigende Zunahme der Bibliothek in neue Sorgen hinsichtlich ihrer Unterbringung, zu der wir bereits jeden verfügbaren und durchaus nicht immer zweckmässigen Raum zu verwerthen gezwungen waren. Es steht das in unmittelbarem

Zusammenhang mit der Museumsfrage, welche der Vorstand heute auf die Tagesordnung der Generalversammlung zu setzen sich veranlasst sah und über welche wir nachher zu verhandeln haben werden. Vielleicht wird durch den Gang der Ereignisse mein gewohntes Caeterum censeo, für die Folge überflüssig werden, wenn die von der Stadtgemeinde bereitwilligst vorgebrachten Vorschläge eine geneigte Würdigung bei den betheiligten Behörden finden werden.

Die bestehenden Verhältnisse liessen uns auch in diesem Jahre von der Anschaffung grösserer Objecte, für deren Aufstellung wir kaum den geeigneten Platz hätten schaffen können, absehen. Wir haben uns hinsichtlich der Ankäufe auf die gelegentliche Uebernahme uns angebotener kleinerer Objecte beschränkt. Ich habe Ihnen hier zu nennen: Stosszahn und Oberarmknochen von Elephas antiquus aus einer Sandgrube auf der Adolfshöhe, dem Herrn Bauunternehmer Beckel gehörig, durch Herrn Sanitätsrath Dr. Florschütz gütigst vermittelt, 2) Wespennest, ein Fuss tief in der Erde in einem Garten aufgefunden, und 3) eine kleine Parthie von Naturalien von Deutsch-Neu-Guinea, bestehend in Muraenide, Varanes, sowie Insecten, besonders Käfern und Schmetterlingen. Wir verdanken dieselben der Güte des Herrn Missionars Bergmann, dermalen in Biebrich. Weiter erhielten wir in Tausch eine Parthie Tagfalter von Deutsch-Neuguinea von Herrn Heyne in Leipzig und als Geschenk: 1) Unterschenkel und Fuss einer Mumie aus den Felsengräbern von Beni Hassan in Oberägypten von Herrn Oberstabsapotheker a. D. Dr. Lenz hier, 2) Turdus merula L. Amsel, weissgefleckte Varietät aus den Curanlagen hier, 3) eine schöne Sammmlung in der Umgegend von Wiesbaden in früheren Jahren gesammelter Eier, von Herrn Bildhauer Grünthaler hier, ferner 4) von Amtsgerichtsrath Düssel hier: Arragonitdosen von Battenberg und mehrere Versteinerungen und endlich 5) von Herrn Lehrer Leonhard hier einige für die nassauische Flora neue Pflanzen: Tordylium maximum L. von Patersberg, Medicago arabica L. aus dem Nerothal und Asperugo procumbeus L. aus dem Mühlthal. Den gütigen Gebern unsern besten Dank.

Im naturhistorischen Museum wurde ausser den laufenden Unterhaltungsarbeiten von Herrn Conservator Römer die Aufstelluag der Sandberger'schen Sammlung der Land- und Süsswasserconchylien der Vorwelt nunmehr beendet. Die mühevolle, auf Tausende von Objecten sich erstreckende Arbeit sehen Sie in ihrem Resultate in sechs grossen Glaspulten

in systematischer Reihenfolge aufgestellt. Die neu aufgestellten Stücke schliessen sich den von den Gebrüdern Guido und Fridolin Sandberger beschriebenen und abgebildeten Uebergangversteinerungen von Nassau und der Sammlung aus dem Mainz-Wiesbadener Tertiärbecken, welche Fridolin Sandberger beschrieben und abgebildet hat, würdig an. Die Sammlung ist von besonderem Werthe, da sie die Vorkommnisse der hiesigen Gegend in grösster Vollständigkeit enthält und ist daher mit den übrigen Theilen der Sammlung unseres verstorbenen Ehrenmitgliedes, welche, aus lebenden meerischen, Süsswasser- und Landconchylien bestehend, in früheren Jahren bereits Aufstellung fanden, eine besondere Zierde unserer Museumssammlungen. Unser Museum ist auch in diesem Jahre nicht allein vom grössern Publikum fleissig besucht, sondern es ist auch vielfach von hervorragenden Fachgelehrten besichtigt worden. Insbesondere sind es unsere so überaus werthvollen Schätze aus dem benachbarten Tertiärbecken, welche von deutschen und ausländischen Fachkennern zum Gegenstand eines näheren Studiums gemacht werden.

Unsere Rechnung für das Etatsjahr 1897/98 ist von Königl. Regierung und der Königl. Oberrechnungskammer geprüft und ohne Notate zurückgegeben worden.

Meine Herren! Was ich Ihnen vorzutragen die Ehre hatte, war das Wichtigere aus dem anspruchslosen Stillleben unseres Vereins und seines Institutes. Beide haben nunmehr bereits ein Alter erreicht, welches für die einzelnen Individuen vielfach die Schwelle des Daseins zu bekunden pflegt. Wir können die berechtigte Hoffnung hegen, dass uns jedes neue Jahr einen neuen Aufschwung unserer Thätigkeit birgt. Möge das kommende Jahr sichere Verheissung auf die Erfüllung lange gehegter Wünsche bringen, auf dass wir in den Stand gesetzt werden, neue Güter den alten wohlerworbenen Schätzen zuzuführen und der stolzen Fahne der Naturwissenschaft, der unser Verein seine Kräfte gewidmet hat, mit frischem Muthe weiter zu folgen!

Bericht

über die

wissenschaftlichen Abendunterhaltungen des Vereins.

Der Nassauische Verein für Naturkunde hielt im Winterhalbjahre 1898/99 unter Leitung des Herrn Geheimen Sanitätsrath Dr. Pagenstecher 15 Sitzungen ab. Die Zahl der anwesenden Mitglieder betrug in der am stärksten besuchten Sitzung 43, in der am schwächsten besuchten 20 Vereinsmitglieder. Es wurden 32 grössere und kleinere Vorträge gehalten.

I.

Sitzung am 27. October 1898.

Herr Dr. Dreyer sprach über »die Blutlaus«, Herr Dr. Cavet und Herr Apotheker Vigener über »Farne«, Herr Dr. Grünhut über »Goldschmidt's neue pyrochemische Versuche«.

II.

Sitzung am 10. November 1898.

Herr Dr. Cavet sprach »über noch im Spätherbst in den Gärtnereien blühende einheimische und alpine Pflanzen.« Herr Oberlehrer Dr. Kadesch »über die Nernst'schen Glühlampen« und Herr Apotheker Vigener über »Bastardbildungen zwischen den Farnen · Asplenium septentrionale und Trichomanes«. Ebenso referirte Herr Vigener über den Verlauf der diesjährigen botanischen Excursionen.

III.

Sitzung am 17. November 1898.

Herr Dr. Staffel erläuterte ein mit Röntgenstrahlen hergestelltes Präparat einer Hand. Herr Apotheker Vigener besprach die an

unseren Obstbäumen so zahleich auftretenden Blutläuse und empfahl energisches Einschreiten gegen dieses sehr schädliche Insekt. Herr Herr Dr. Grünhut sprach über »Accumulatoren«. Herr Lehrer Güll zeigte den zur Zeit sehr stark auftretenden, winzigen Käfer Silvanus frumentarius und besprach dessen Entwicklung und Lebensweise.

IV.

Sitzung am 24. November 1898.

Herr Hofrath Dr. Hagen legte einen soeben von ihm herausgegebenen anthropologischen Atlas ostasiatischer und melanesischer Völker vor und besprach die Verbreitung dieser Einwohner von Neu-Guinea. Herr Dr. Dreyer zeigte Korallenstöcke mit Tierkolonien in allen Entwicklungsstadien und demonstrirte den Aufbau und die Entwicklung dieser Thiere. Herr Sanitätsrath Dr. Genth sprach über »den Instinkt der Insekten«. Herr Dr. Florschütz zeigte ein Jatëit-Beil aus der Pfahlbauzeit vor.

V.

Sitzung am 9. December 1898.

Herr Dr. Cavet zeigte Früchte von Vaccinum macrocarpum; Sorbus moravica und Ginkgo biloba vor und besprach deren Nutzen. Herr Oekonomierath Goethe von Geisenheim sprach über »die San José-Schildlaus«.

VI.

Sitzung am 18. December 1898.

Herr Lehrer Leonhardt verbreitete sich über »Mangrovewälder«.

VII.

Sitzung am 5. Januar 1899.

Herr Dr. Grünhut besprach »die moderne Dampfmaschine«.

VIII.

Sitzung am 12. Januar 1899.

Herr Oberlehrer Dr. Kadesch sprach über »Telegraphiren ohne Draht« nach Marconis-System, Herr Apotheker Vigener über »die Blattfallkrankheit«. (Peronospora viticola.)

IX.

Sitzung am 19. Januar 1898.

Herr Dr. Cavet sprach über »Eucharis amazonica und Cycas revoluta«, Herr Sanitätsrath Dr. Genth über »secundäre Sinnesempfindungen«.

X.

Sitzung am 26. Januar 1899.

Herr Dr. Cavet machte Mittheilungen über »Palmenarten«, die sich besonders zur Zimmercultur eignen und zeigte zahlreiche Arten derselben vor. Herr Professor Dr. W. Fresenius sprach über »die Herstellung und die Eigenschaften des Cements«.

XI.

Sitzung am 2. Februar 1899.

Herr Professor Leyendecker sprach über »Jahresringe und Holzzuwachsberechnungen«, Herr Oberforstmeister Dr. Borggreve im Anschluss an den Vortrag über die Methoden, die bei der Berechnung des Holzzuwachses in der Forstwirthschaft zur Anwendung kommen.

XII.

Sitzung am 9. Februar 1899.

Herr Oberrealschuldirector Dr. Kaiser behandelte die »Dichtigkeit der Erde«.

XIII.

Sitzung am 16. Februar 1899.

Herr Dr. Cavet hatte zahlreiche früh blühende Zweige von Ziersträuchern mitgebracht und besprach die Cultur derselben. Herr Dr. Grünhut sprach über »die neue Theorie der Lösungen«.

XIV.

Sitzung am 23. Februar 1899.

Herr Dr. Cavet hatte blühende Erlen- und Haselnusszweige mitgebracht und ebenso Daphne-, Erica- und Primula-Arten und schilderte die Cultur dieser Frühlingspflanzen. Herr Oberlehrer Dr. Kadesch sprach über neuere Influenz-Elektrisirmaschinen und führte Versuche

mit der Töpler'schen und Wimshurst'schen Maschine aus. Ebenso beschrieb Redner die neuesten Versuche von Professor Zickler in Brünn in Bezug auf das Telegraphiren ohne Draht.

XV.

Sitzung am 3. März 1899.

Herr Dr. Cavet sprach über Azalien- und Rhododendron-Arten und die Cultur der Maiblume, Herr Sanitätsrath Dr. Genth über »die Localisation der psychischen Funktionen im Gehirn«.

J. Güll.

Nekrolog.

Conservator August Roemer.

Am 29. April 1899 verschied zu Wiesbaden der Conservator des naturhistorischen Museums, Herr August Roemer, im 74. Lebensjahre.

Der Nassauische Verein für Naturkunde verlor in dem Verstorbenen eines seiner ältesten und bewährtesten Mitglieder, das naturhistorische Museum einen in treuester Pflichterfüllung mit demselben nahezu 60 Jahre verbundenen Beamten.

August Roemer war zu Wiesbaden geboren am 26. October 1825 als der älteste Sohn des Schreinermeisters Georg Roemer daselbst. Er trat am 1. Juli 1839 in seinem 14. Lebensjahre in die Lehre und den Dienst des Nassauischen Vereins für Naturkunde und erhielt von dem damaligen Conservator Unterricht im Zubereiten und der Aufstellung der Naturalien. Als im Jahre 1842 der Conservator seine Stelle verliess, wurde August Roemer zum Zwecke seiner weiteren Ausbildung auf Kosten des Vereins an das unter Professor Schlegel stehende naturhistorische Museum in Leyden gesandt.

Am 1. Juli 1843 kehrte er mit den besten Zeugnissen über Geschicklichkeit und Fleiss nach Wiesbaden zurück. 1848 machte er zu seiner weiteren Ausbildung eine Rundreise durch die hauptsächlichsten Museen Deutschlands und ward 1853 als pensionsberechtigter Beamter in den Staatsdienst aufgenommen. Mehrfach an ihn gerichtete Berufungen nach auswärts schlug er im Interesse seiner Vaterstadt aus. Hier benutzte er die ihm besonders an der landwirthschaftlichen Lehranstalt gebotene Gelegenheit zur weiteren wissenschaftlichen Ausbildung in den beschreibenden und angewandten Naturwissenschaften eifrigst, wie auch die ihm durch seine Vorgesetzten Professor Dr. Thomae und Dr. Sandberger, denen Roemer treue Anhänglichkeit bewahrte, ge-

währte Gelegenheit zur Fortbildung seiner Kenntnisse. Mit ersterem sammelte er hauptsächlich Pflanzen, mit letzterem Mineralien, Conchylien und Petrefacten, besonders auch des Mosbacher Sandes, aus dem er eine kostbare, später vom Museum angekaufte Collection zusammengebracht hatte. Seine Sammlungen und Kenntnisse verwerthete er auch in einigen Schriften, wie durch Beiträge zu solchen von Sandberger. Die umfangreiche Bibliothek des Vereins wurde von ihm geordnet und catalogisirt.

1869 übernahm A. Roemer den Beobachterposten der hiesigen meteorologischen Station und erhielt auch hier die stete Anerkennung sowohl des königl. meteorologischen Instituts zu Berlin, als der Seewarte zu Hamburg, denen er seine gewissenhaften Aufzeichnungen zusandte.

Am 18. October 1886 erhielt Roemer auf Antrag des Vorstandes von königl. Regierung, die seine treue Wirksamkeit anerkannte, den Titel »Conservator« und am 1. Juli 1893 wurde ihm bei Gelegenheit seines 50jährigen Dienstjubiläums von höchster Stelle der Kronenorden vierter Klasse mit der Zahl 50 verliehen.

Anspruchslos und bescheiden lebte A. Roemer nur seinem Dienste. In seiner fleissigen Thätigkeit für das naturhistorische Museum, in welchem der grössere Theil der aufgestellten Objecte durch seine Hand gegangen, von ihm präparirt, aufgestellt und catalogisirt war und über welche er daher die genauesten Kenntnisse besass, gönnte er sich nur wenig Erholung. Als zunehmendes Alter und Kränklichkeit ihn namentlich im Winter, wo die ungeheizten Räume des Museums seinem chronischen Brustübel gefahrdrohend wurden, zur zeitweisen Pause in seiner Thätigkeit zwangen, wurde dies ihm sehr schwer.

In seinem glücklichen, wenn auch nicht von Sorgen freien Familienleben fand Roemer Erholung nach fleissiger Arbeit.

Mit seiner trauernden Wittwe beklagen zwei in geachteten Stellungen befindliche Söhne und eine Tochter den Heimgang des Gatten und Vaters und eine treu besorgte Schwester, die im Haushalt des Bruders mit ihm für die Interessen des Vereins und des Museums thätig war, theilt die Trauer. Der älteste Sohn starb vier Wochen nach dem Tode des Vaters, dem dieser Schmerz erspart war; ein jüngerer, in dem wir einen Nachfolger einst zu finden hofften, war vor Jahren einem tückischen Leiden erlegen.

August Roemer hatte sich nicht allein die Anerkennung und Werthschätzung seiner Vorgesetzten, sondern auch der Vereinsmitglieder

und auswärtiger Fachmänner, die mit ihm verkehrten, erworben, indem er gern bereit war, sein Wissen und Können in den Dienst Einzelner, wie der Allgemeinheit in anspruchsloser Weise zu stellen.

In den Annalen des Nassauischen Vereins für Naturkunde, wie des naturhistorischen Museums wird der Name »August Roemer« fortleben und stets mit Achtung und Anerkennung genannt werden als der eines wackeren Mannes und pflichttreuen verdienten Beamten, der es verstanden hatte, aus bescheidenen Anfängen sich durch eignen Fleiss und Beharrlichkeit zu einer allgemein geachteten Stellung hervorzuarbeiten.

Dr. Arnold Pagenstecher.

Verzeichniss der Mitglieder

des

Nassauischen Vereins für Naturkunde im August 1899.*)

I. Vorstand.

Herr Regierungspräsident Dr. Wentzel.
« Geh. Sanitätsrath Dr. Arnold Pagenstecher, Museums-Inspector und Vereinssecretär.
« Professor Dr. Heinrich Fresenius, Cassirer.
« Apotheker A. Vigener, Vorsteher der botanischen Section.
« Rentner Dr. L. Dreyer, Vorsteher der zoologischen Section.
« Professor Dr. Meineke, Vorsteher der mineralogischen Section.
« Oberrealschuldirector Dr. Kaiser.
« Garteninspector Dr. L. Cavet.

II. Ehrenmitglieder.

Herr v. Baumbach, Landforstmeister a. D., in Freiburg i. B.
« Dr. Bunsen, Geheimerath, in Heidelberg.
« Dr. Erlenmeyer, Professor, in Aschaffenburg.
« Dr. v. Ettinghausen, Professor, in Wien.
« Graf zu Eulenburg, Ministerpräsident a. D., in Berlin.
« Dr. Geinitz, Geh. Hofrath, in Dresden.
« Dr. Haeckel, Professor, in Jena.
« Alexander v. Homeyer, Major z. D., in Greifswald.
« Dr. v. Kölliker, Professor, in Würzburg.

---

*) Um Mittheilung vorgekommener Aenderungen im Personenstand wird freundlichst gebeten.

III. Correspondirende Mitglieder.

Herr Dr. O. Böttger, Professor, in Frankfurt a. M.
« Dr. Buchner, Professor, in Giessen.
« Dr. Buddeberg, Rector, in Nassau a. Lahn.
« Dr. v. Canstein, Königl. Oeconomierath und General-Secretär, in Berlin.
« Freudenberg, General-Consul, in Colombo.
« Dr. B. Hagen, Hofrath, in Frankfurt a. M.
« Ernst Herborn, Bergdirector, in Sidney.
« Dr. L. v. Heyden, Königl. Major a. D., in Bockenheim.
« Dr. Hueppe, Professor der Hygiene, in Prag.
« Dr. Kayser, Professor der Geologie, in Marburg.
« Dr. F. Kinkelin, Professor, in Frankfurt a. M.
« Dr. C. List, in Oldenburg.
« Dr. Ludwig, Professor, in Bonn.
« Dr. Reichenbach, Professor, in Frankfurt a. M.
« v. Schönfeldt, Oberst z. D., in Eisenach (Villa Wartburg).
« P. T. C. Snellen, in Rotterdam.
« Dr. Thomae, Gymnasiallehrer in Elberfeld.

IV. Ordentliche Mitglieder.

A. Wohnhaft in Wiesbaden und nächster Umgebung.

Herr **A**begg, Rentner.
« Ahrens, Dr. med., prakt. Arzt.
« Albrecht, Dr. med., prakt. Arzt.
« Aufermann, Rentner.
« v. Aweyden, Ober-Reg.-Rath.

« **B**erlé, Ferd., Dr., Banquier.
« Berlé, Bernhard, Dr., Banquier.
« Becker, Dr. med., prakt. Arzt.
« Bergmann, J. F., Verlagsbuchhändler.
« Bischof, Professor Dr., Chemiker.
« Boettcher, Dr. med., prakt. Arzt.
« Bohne, Geh. Rechnungsrath.
« Borggreve, Professor Dr., Oberforstmeister.
« v. Born, W., Rentner.
« Brauneck, Geh. Sanitätsrath.
« Brömme, Ad., Tonkünstler.
« Buntebarth, Rentner.



Herr **Caesar**, Reg.-Rath.
« Caspari II., W., Lehrer.
« Cavet, Dr., Königl. Garteninspector.
« Chelius, Georg, Rentner.
« Clouth, Dr. med., Sanitätsrath.
« Coester, Dr. med., prakt. Arzt.
« Conrady, Dr., Geh. Sanitätsrath.
« Cramer, Dr. med., prakt. Arzt, Sanitätsrath.
« Cuntz, Wilhelm, Dr. med., prakt. Arzt.
« Cuntz, Friedrich, Dr. med., prakt. Arzt.
« Cuntz, Adolf, Rentner.

« **Dahlen**, Generalsecretär.
« Deneke, Ludwig, Rentner.
« Doms, Leo, Rentner.
« Dreyer, L., Dr. phil., Rentner.
« Dubbers, H., Dr. phil.

« **Ebel**, Dr. phil.
« Elgershausen, Luitpold, Rentner.
« Eiffert, Oberlandesgerichtsrath a. D.

« **Florschütz**, Dr., Sanitätsrath.
« Frank, Dr., Dozent und Abth.-Vorst. am chem. Laboratorium von Fresenius.
« Fresenius, H., Dr., Professor.
« Fresenius, W., Dr., Professor.
« Freytag, O., Rentner, Premierlieut. a. D.
« Fuchs, Dr. med., Frauenarzt.
« Fuchs, Director a. D.
« Funke, Zahnarzt.
« Füssmann, E., Rentner.

« **Gecks**, Buchhändler.
« Geissler, Apotheker.
« Gessert, Th., Rentner.
« Gleitsmann, Dr. med., Kreisphysikus, Sanitätsrath.
« Groschwitz, C., Buchbinder.
« Groschwitz, G., Lithograph.
« Grünhut, Dr., Dozent am chem. Laboratorium von Prof. Fresenius.

Herr Güll, Lehrer.
« Güntz, Dr. med.
« Gygas, Dr. med., Oberstabsarzt a. D.

« **H**ackenbruch, Dr. med., prakt. Arzt.
« Hagemann, Dr. phil., Archivar.
« Hammacher, G., Rentner.
« Hecker, Ewald, Dr. med., prakt. Arzt.
« Hensel, C., Buchhändler.
« Herold, Hugo, Dr.
« Herrfahrdt, Oberstlieutenant z. D.
« Hertz, H., Kaufmann.
« Hess, Bürgermeister.
« Hessenberg, G., Rentner.
« Hintz, Dr. phil., Professor.
« Hiort, Buchbinder.
« Hirsch, Franz, Schlosser.
« Hirsch, Heinrich, Schreiner.
« Honigmann, Dr. med., prakt. Arzt.

« v. **I**bell, Dr., Ober-Bürgermeister.
« Jordan, G., Lehrer.

« **K**adesch, Dr., Oberlehrer.
« Kaiser, Dr., Director der Oberrealschule.
« Kalle, F., Rentner, Stadtrath.
« Kessler, Landesbank-Directionsrath.
« Kiesel, Dr. phil.
« Klärner, Carl, Lehrer.
« Knauer, F., Rentner.
« Kobbe, F., Kaufmann.
« Koch, G., Dr. med., Hofrath.
« König, Dr. med., prakt. Arzt.
« Körner, Beigeordneter.
« Kugel, Apotheker.

« **L**ande, Dr. med., prakt. Arzt.
« Landow, Dr. med., prakt. Arzt.
« Laquer, Dr. med., prakt. Arzt.
« Lautz, Professor.
« Lenz, Dr., Oberstabs-Apotheker im Kriegsministerium a. D.
« Leisler, Rechtsanwalt.

Herr Leo, Rentner.
« Leonhard, Lehrer a. D.
« Leonhardt, Rentner.
« Levi, Carl, Buchhändler.
« Leyendecker, Professor.
« Lossen, Dr. phil., Rentner.
« Lugenbühl, Dr. med.

« **M**ahlinger, Dr. phil., Hülfslehrer an der Oberrealschule.
« Marburg, F., Rentner.
« Maus, W., Postsecretär.
« Meineke, Dr., Director, Professor.
« Michaelis, Fr., Schlachthausdirector.
« Mouchall, Director des Gas- und Wasserwerks.
« Moxter, Dr. med., prakt. Arzt.
« Müller, Peter, Lehrer.

« **N**agel, Apotheker.
« Neuendorff, W., Badewirth.
« van Niessen, Dr. med., prakt. Arzt.

« **O**bertüschen, Dr. med., prakt. Arzt.

« **P**agenstecher, Arnold, Dr. med., Geh. Sanitätsrath.
« Pagenstecher, August, Rentner.
« Pagenstecher, Dr. H., Augenarzt, Professor.
« Pagenstecher, Ernst, Dr., prakt. Arzt.
« Paraquin, W., Rentner.
« Pfeiffer, Emil, Dr. med., Sanitätsrath.
« Plessner, Dr. med., prakt. Arzt.
« Pröbsting, A., Dr. med., prakt. Arzt.
« Peucker, Apotheker.

« **R**amdohr, Dr. med., prakt. Arzt.
« v. Reichenau, Geh. Regierungsrath, Verwaltungsgerichtsdirector.
« Ricker, Dr. med., Sanitätsrath.
« Ricker jun., Dr., prakt. Arzt.
« Rinkel, Schulinspector.
« Ritter, C., jun., Buchdrucker.
« Röder, Ad., Rentner.
« Romeiss, Otto, Dr., Rechtsanwalt.

Herr Rospatt, Geh. Regierungsrath.
« Rudloff, Dr. med., prakt. Arzt.
« Rühl, Georg, Kaufmann.

« **S**artorius, Landes-Director.
« v. Scheliha, Oberst a. D.
« Schellenberg, Apotheker.
« Schellenberg, Hof-Buchdruckereibesitzer.
« Schellenberg, Dr. med., prakt. Arzt.
« Schierenberg, E., Rentner.
« Schlichter, Joseph, Rentner.
« Schnabel, Rentner.
« Schreiber, Geh. Regierungsrath.
« Schulte, Rentner.
« v. Seckendorff, Telegraphendirector.
« Seip, Gymnasiallehrer.
« Siebert, Professor an der Oberrealschule.
« Sjöström, M., Rentner.
« Spamer, Gymnasiallehrer.
« Spieseke, Dr., Oberstabsarzt a. D.
« Staffel, Dr. med., prakt. Arzt.
« Stoss, Apotheker.
« Strecker, Dr. med., prakt. Arzt.
« Strempel, Apotheker.

« **T**hanisch, A., Apotheker.
« Thönges, H., Dr., Justizrath.
« Touton, Dr. med., prakt. Arzt.

« **V**igener, Apotheker.
« Vogelsberger, Oberingenieur.
« Voigt, Dr. med., prakt. Arzt.

« **W**achter, Rentner.
« Wagemann, H., Weinhändler.
« Wehmer, Dr., prakt. Arzt und Frauenarzt.
« Weiler, Ingenieur.
« Weinberger, Maler.
« Wentzel, Dr. Regierungspräsident.
« Werz, Carl, Glaser.
« Westberg, Coll.-Rath.

Herr Westphalen, Geh. Regierungsrath.
« Wibel, Dr. med., prakt. Arzt.
« Winter, Kgl. niederl. Oberstlieutenant a. D.
« Winter, Ernst, Baurath, Stadtbaudirector.
« v. Winterfeld, Oberst z. D.
« Witkowski, Dr. med., prakt. Arzt.
« Worst, Seminardirector a. D.

« **Z**ais, W., Hôtelbesitzer.
« Ziegler, Heinrich, Rentner.
« Ziegler, Ludwig, Rentner.
« Zinsser, Dr. med., Professor.

B. Ausserhalb Wiesbaden (im Regierungsbezirk).

Herr **A**lbert, Heinrich, Fabrikbesitzer, in Biebrich.

« **B**altzer, Dr., Reallehrer, in Diez.
« Bastelberger, Dr. med., Eichberg i. Rheingau.
« Beck, Dr., Rheinhütte in Biebrich.
« Beyer, Gräfl. Kielmannsegge'scher Rentmeister, in Nassau.
« Blum, J., Oberlehrer, in Frankfurt a. M.

« **C**hrist, Dr. phil., Geisenheim.

« **D**yckerhoff, R., Fabrikant, in Biebrich.

« **E**rhard, Dr. med., Geisenheim.
« Esau, Realschuldirector, in Biedenkopf.

« **F**rickhöffer, Dr. med., Hofrath, in Langenschwalbach.
« Fuchs, Pfarrer, in Bornich.

« **G**ärtner, Martin, Hülfslehrer, in St. Goarshausen.
« Geis, Bürgermeister, in Diez.
« Genth, Dr. C., Sanitätsrath, in Langenschwalbach.
« Gehrenbeck, Dr. phil., Herborn.
« Goethe, Director des Königl. Instituts für Obst- und Weinbau in Geisenheim, Landes-Oeconomierath.

« **H**aas, Rudolph, Hüttenbesitzer, zu Neuhoffnungshütte bei Herborn.
« Hilf, Geh. Justizrath, in Limburg.

Herr **Keller**, Ad., in Bockenheim.
« **Klau**, Director des Progymnasiums Limburg a. d. Lahn.
« **Kobelt**, W., Dr. med., in Schwanheim.
« **Kreckel**, Dr. med., prakt. Arzt, in Eppstein.
« **Künzler**, L., in Freiendiez.
« **Kulisch**, Dr., Geisenheim.

« v. **Lade**, Eduard, in Geisenheim.
« **Laubenheimer**, Professor, Höchst a. M.
« **Linkenbach**, Generaldirector, in Ems.
« **Lotichius**, Eduard, Dr., in St. Goarshausen.

« **Müller**, Dr., Georg (Institut Hofmann) Institutsvorsteher, in St. Goarshausen.

« **Oppermann**, Dr., Reallehrer, in Frankfurt a. M.

« **Passavant**, Fabrikant, Michelbach.
« **Peters**, Dr., Fabrikbesitzer, Schierstein.

« **Quehl**, Director, in Ems.

Real-Progymnasium, in Geisenheim.
Herr v. **Reinach**, A., Baron, Frankfurt a. M.
« v. **Rössler**, Rechtsanwalt, Justizrath, in Limburg.

« **Schröter**, Dr., Director der Irrenheil- und Pfleganstalt Eichberg.
« **Schüssler**, Seminar-Oberlehrer, in Dillenburg.
« **Seitz**, Dr., Adalbert, Director des zoologischen Gartens in Frankfurt a. M.
« **Siebert**, Garten-Director, in Frankfurt a. M.
« **Siegfried**, Dr., Fabrikant, in Herborn.
« **Speck**, Dr. med., Sanitätsrath, in Dillenburg.
« **Steinmeister**, Landrath, in Höchst a. M.
« **Sturm**, Ed., Weinhändler, in Rüdesheim.

« **Thilenius**, Otto, Dr. med., Sanitätsrath, in Soden.
« v. **Thompson**, Generalmajor in Hochheim a. M.

« **Vogelsberger**, Weinhändler, in Ems.

Herr **Winter**, W., Lithograph, in Frankfurt a. M.
« **Wortmann**, Prof. Dr. in Geisenheim.

« **Zweifler**, Fachlehrer, Geisenheim.

C. Ausserhalb des Regierungsbezirks Wiesbaden.

Herr **Alefeld**, Dr. phil., in Darmstadt.

Bibliothek, Königl., in Berlin.

Herr **Dünkelberg**, Dr., Geh. Rath, in Poppelsdorf.

« **Geisenheyner**, Gymnasiallehrer, in Kreuznach.

« **Löbbeke**, Hauptmann a. D., in Domaine Machro bei Spremberg, Niederlausitz.

« **Maurer**, Fr., Rentner, in Darmstadt.
« Meyer, H., Dr., Professor, in Marburg.

Königliches **Oberbergamt**, in Bonn.

Herr **Preiss**, Paul, Eisenbahnbeamter, in Ludwigshafen a. Rh.

« **Schenk**, Professor a. D., in Marburg a. d. Lahn.
« Sommer, Oberlobentau bei Arnstorf, Kreis Liegnitz, Schlesien.
« Steffen, Apotheker, in Friedrichsthal bei Saarbrücken.

ACHTER NACHTRAG

ZU DEM

KATALOGE

DER

BIBLIOTHEK DES NASSAUISCHEN VEREINS FÜR NATURKUNDE

VON

DR. A. PAGENSTECHER.

1899.



Im Jahrbuch für 1897 hatte Herr Conservator Römer einen VII. Nachtrag zu der Vereins-Bibliothek veröffentlicht, welchen er am 26. Mai 1897 mit der Nr. 16920 abgeschlossen hatte. Für die im Jahresbericht für 1897 bereits erwähnten Eingänge bis 17000 und für die späteren Eingänge hatte Herr Römer einen neuen Nachtrag aufzustellen begonnen. Sein fortschreitendes Leiden, welches seinen Tod am 29. April 1899 herbei führte, hinderte ihn an der Weiterführung und Vollendung. So habe ich diese Arbeit bis zur Nr. 18082 (Ende Juli 1899) fortgeführt und übergebe sie hiermit sowohl unseren Mitgliedern als auch ganz besonders unseren werthen Tauschfreunden. Letztere wollen daraus unseren schuldigen Dank für die zahlreichen werthvollen Zuwendungen und deren richtigen Eingang entnehmen.

Nach dem VII. Nachtrage erreichte die Zahl unserer Tauschverbindungen die von 314, zu welchen einige neue wieder beigetreten sind, wie der Brünner Club für Naturkunde, Section des Brünner Lehrervereins, und der Ornithologische Verein zu München.

Wiesbaden, Ende Juli 1899.

Dr. A. Pagenstecher.

I. Zeitschriften von Academien, Staatsstellen, Gesellschaften, Instituten etc.

Aarau, Naturforschende Gesellschaft.
Mittheilungen VIII. 1898.

Agram, Kroatischer Naturforscher-Verein.
Jahrgang VI. Heft 1—6 (1891—1893).
Jahrgang VII. Heft 1—6 (1894).
Jahrgang VIII. Heft 1—6 (1895—1896).
Jahrgang IX. Heft 1—6 (1896).

Altenburg, Naturforschende Gesellschaft.
Mittheilungen. Neue Folge. Band VIII. 1898.

Amiens, Société Linnéenne du nord de la France.
Bulletin. Tom. XIII. 1896—1897.
Memoires. Tom. IX. 1892—1898.

Amsterdam, Koninklyke Akademie van Wetenschappen.
Verhandelingen. Eerste Sectie, Deel VI. No. 1—5.
— — Tweede Sectie. 1897 u. 1898.

— —, Jaarboek.
Jahrgang 1896. 1897.

— —, Verslagen van de Zittingen der Wis-en Natuurkundige Afdeeling.
Deel V (30. Mai 1896 tot 21. April 1897.)
Deel VI (29. Mai 1897 tot 23. April 1898. No. 1—5).

— —, Boekwerken, ter Tafel gebracht in de Vergaderingen van de Directie der K. natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indie.
Gedurende het Jaar 1896.

Annaberg-Buchholz, Verein für Naturkunde.
Jahresbericht X. 1894—98.

Augsburg, Naturhistorischer Verein.
Berichte XXXIII. 1898.

Baltimore, John Hopkins University.
Circulars. Vol. XVI. No. 131, 132. Vol. XVII. No. 135, 136. Vol. XVII. No. 137, 138, 139.

Baltimore, Maryland Geolog. Survey.
Vol. I u. II.
Bamberg, Gewerbeverein.
Jahrbücher für 1898.
Basel, Naturforschende Gesellschaft.
Verhandlungen. Band XI. 3. Heft 1897. Band VII. 1. Heft 1898.
Batavia, K. natuurk. Ver. in Nederl. Indie.
Natuurk. Tijdschr. Deel LVI (1897).
Bautzen, Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. 1896 und 1897.
Berkeley, California, s. Sacramento.
Berlin, Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg.
Verhandlungen. Jahrgang XXXIX und XL. 1897 und 1898.
— —, Deutsche geologische Gesellschaft.
Zeitschrift. Band XLIX. 1897. Heft 1—4 1898.
— —, Entomologischer Verein.
Berliner entomologische Zeitschrift. Band XLI. Heft 4 (1896). Band XLII (1897). Band XLIII. Heft 1—4 (1898). Band XLIV. Heft 1 und 2.
— —, Märkisches Provinzialmuseum.
Verwaltungsbericht 1896—1897.
— —, Deutsche entomologische Zeitschrift. Herausgeg. von Dr. Kraatz und der Gesellschaft »Iris« in Dresden.
Jahrgang 1897 und 1898.
— —, Entomologische Nachrichten.
Jahrgang XXII (1896). XXIII (1897). XXIV (1898). XXV (1899).
— —, Balneologische Gesellschaft.
XVI. Versammlung (1895). XVII. (1896). XVIII. (1897). XIX. (1898).
— —, Landwirthschaftliche Jahrbücher.
Band XXVI. Heft 2—6. Ergänzungsband I, II, III, IV (1897). Band XXVII. Heft 1—6. Ergänzungsband I, II, III, IV, V (1898).
Bern, Naturforschende Gesellschaft.
Mittheilungen aus dem Jahre 1895. Mittheilungen aus 1896.
— —, Allg. schweizerische naturforschende Gesellschaft.
Verhandlungen der 80. Jahresversammlung 1897 und 81. Jahresversammlung 1898.
— —, Schweizerische entomologische Gesellschaft.
Mittheilungen. Vol. X. Heft 1—3 (1897). Heft 4—5 (1898).
Bistritz, Gewerbeschule.
Jahresbericht XXII. 1896/97. XXIII. 1898.

Bologna, Academia delle scienze dell'Istituto.
Memorie, Serie V. Tom. V. 1895. Tom. VI. 1896.
Rendiconti, Nuovo Serie. Vol. I. 1896/97. Fasc. 1—4.

Bonn, Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande und Westphalen.
Verhandlungen. Jahrgang LIII. 2. Hälfte 1896. Jahrgang LIV. 1. und 2. Hälfte 1897.

— —, Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Sitzungsberichte 1895, 1896 und 1897.

Bordeaux, Sociéte Linnéenne.
Actes. Vol. XLVIII. Tom. VIII. 1895. Vol. L. Tom. X. 1896. Vol. L. Tom. I et II. 1897.

Boston, Society of Natural History.
Proceedings. Vol. XXVII. Vol. XXVIII. No. 16. 1897. Vol. XXVIII. No. 17. 1898. No. 18—27. Proc. Vol. XXXII. No. 16, 17.
Memoires. Vol. V. No. 3. 1898.

— —, American Academy of Arts and Sciences.
Proceedings. Vol. XXXII. XXXIII. 1896—1898. XXXIV, 2—14.

Braunschweig, Verein für Naturwissenschaften.
Jahresbericht für 1895/96 und 1896/97.
Festschrift der LXIX. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte gewidmet von der Stadt Braunschweig. Herausgegeben von R. Blasius. 1897.

Bregenz, Vorarlberger Museumsverein.
Jahresbericht XXXV und XXXVI. 1896 und 1897.

Bremen, Naturwissenschaftlicher Verein.
Abhandlungen, XIV. Band. 3. Heft. 1898.
Beiträge zur nordwestdeutschen Volks- u. Landeskunde. Heft 2. Band XV. Heft 2. Band XVI. Heft 1. 1898.

Breslau, Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur.
Jahresbericht LXXIV. 1897. Ergänzungsheft 5. 1897. Jahresbericht LXXV. 1897. Ergänzungsheft 6.

— —, Verein für schlesische Insektenkunde.
Zeitschrift für Entomologie. 22. Heft 1897. 23. Heft 1898.

Brünn, Naturforschender Verein.
Abhandlungen. Band XXXV. 1896. XXXVI. 1897.
Berichte der meteorologischen Commission. XV. 1895. XVI. 1896.

— —, Museum Francisceum.
Annales MDCCCXCVI. 1897.

Brünn, Centralblatt für die Mährischen Landwirthe.
76. Jahrgang. 77. Jahrgang. 1897. No. 1—24.

— —, Club für Naturkunde, Section des Brünner Lehrervereins.
1896—1898.

Brüssel, Académie royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique.
Bulletins, Tome XXIX—XXXIII. 65me et 67me année. 1895—1897.
Annuaire, Années LXII. 1896. LXIII. 1897.
Reglements et documents. 1896.

— —, Societé entomologique de Belgique.
Annales, Tome XLI. 1897. Tome XLII. 1898.
Kerremans, Ch., Buprestides du Brésil. 1897.
Champien, C. G., List of the Aegialitidae and Listalidae. Supplementary of the Munich Catalogue. 1897.

— —, Société royale de botanique de Belgique.
Bulletins, Tome XXXVI. 1898.

— —, Société malacologique de Belgique.
Annales, Tome XXVIII. XXIX. XXX. XXXI. 1893—1896.
Bull. des Sciences. Tome XXXIV. 1897.
Procès-verbeaux des séances, Tome XXIII. XXIV. XXV. XXVI. XXVII. 1895—1898.

Bucarest, Institut météorologique de Roumainie.
Annales, Tom. XII. 1896. Tom. XIII. 1897.
Buletinul Anul. VI. 1897. VII. 1898.

Budapest, Königlich ungarische geologische Gesellschaft.
Földtani Közlony. Bd. XXVII. Heft 6—12. 1897. Bd. XXVIII. Heft 1—12. 1898.

— —, Königlich ungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. Band XIII. 1897.
Franci, H. Raoul. Der Organismus der Craspedomonaden. 1897.
Zzigmond Rone, A. Liguyomás a Magyar Biroda-Lombae. 1861 tot 1890. 1897.
Kohaut Rezsö. Libellulidae Hungariae. 1896.
Kurländer, Ignatz. Erdmagnetische Messungen in den Ländern der ungarischen Krone in den Jahren 1892—1894.
Szladazky Gyala. Zempléki szigethegyseg geologiaja. 1897.
Primics Gyorgy. Geologie der Csetrás-Gebirge. 1896.

— —, Rovartani Lepok.
Band VI. Heft 1, 2, 3, 5. (Entomologische Monatsschrift.)

Budapest, Termeszetrazzi Fuzetat. Zeitschrift für Zoologie, Botanik, Mineralogie und Geologie.
Ungar. National-Museum. Vol. XXII. P. I und II. 1899.

Buenos Aires, Museo nacional.
Communicaciones. T. I. No. 1 und 2. 1898. No. 3. 1899.
Annals. Sec. Ser. T. IV. 1895. T. V. 1896/97.
Memoria. 1894—1896. T. VI. (Ser. 2. T. III. 1899.)

— —, La Plata.
Bur. gén. de Statistique de la Prov. de B. A. 1895.

Buffalo, Society of Natural Sciences.
Bulletin. Vol. V. No. 1—5. 1896—97. Vol. VI. No. 1. 1898.

Cambridge, Museum of comparative Zoologie.
Bulletins. Vol. XXXI. XXXII. 1898 und 1899.
Annual Report. 1896—97. 1897—98.

— —, (England). Philosophical Society.
Proceedings. Vol. IX. P. VII—IX. 1897. Vol. X. P. I. 1898. P. II. 1899.

Cassel, Verein für Naturkunde.
Bericht XLII. Ueber das Vereinsjahr 1896—1897.
Abhandlungen. XXXII.

Catania, Academia Gioenia di scienze naturali.
Bulletino mensile. Fasc. XLVI—XLVIX. Fasc. L—LVI. Fasc. LVII—LVIII. 1899. Fasc. LIX. 1899.

— —, Atti della Acad. Gioen. di sc. natur.
1897. Serie 4. Vol. X. 1898. Serie 4. Vol. XI.

Cherbourg, Société nationale des sciences naturelles.
Memoires. Tom. XXX. 1896—1897.

Chicago, Academy of Sciences.
Annual Report for the year 1896. Bull. No. 1.
Catkins, W., Lichenen Flora. 1896.

Christiania, Kong. Norske Universität.
N. Nordhavs-Expedition. 1875—1878. Band XXIV. 1897. Botanik.

— —, Archiv für Mathem. und Naturwedenskap.
XVIII. Band. 1.—4. Heft. 1896. XIX. Band. 1.—4. Heft. 1897. XX. Band. 1. 2. Heft. 1898.
Sars, O. G. Fauna Norwegicae Phyllocarda of Phyllopodo. Band I. 1896.
Gudberg, A. G. Norronaskalter Crania antiqua in parte orientali Norwegicae meridionalis inventa. 1896.

Cincinati, Museum Association.
Seventeenth Annual Report. 1897. Eighteenth Annual Report. 1898.

Chur, Naturforschende Gesellschaft Graubündens.
Jahrgang XL. XLI. 1896/97. 1897/98.

Colmar, Société d'histoire naturelle.
Bulletin, Années 1897 et 1898.

Colorado Springs, Colorado College Studies.
Vol. VI. 1896. Vol. VII. 1898.

Cordoba, Academia nacional de sciencias in Cordoba República Argent.
Tom. XV. Entrage 2—4. 1897. Tom. XVI. Entr. 1. 1899.

Crefeld, Verein für Naturkunde.
Jahresbericht III für die Jahre 1896, 1897 und 1898.

Danzig, Naturforschende Gesellschaft.
Schriften. N. F. IX. Band. 2. Heft. 1897.

— —, Provinzial-Museum.
Amtl. Bericht für 1897 über die Verwaltung der naturhist., archäologischen und ethnologischen Sammlungen.

Darmstadt, Verein für Erdkunde.
Notizblatt, IV. Folge. XVII. Heft. 1896. XVIII. Heft. 1897.

Davenport, Jowa, Academy of Natural Sciences.
Proceedings, Vol. VI. 1889—1897.

Dorpat (Jurjew), Naturforschende Gesellschaft.
Sitzungsberichte, Bd. XI. 1896. Bd. XII. 1898.

Dresden, Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Jahresbericht 1896—1897.

— —, Naturwissenschaftliche Gesellschaft »Isis«.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1896. Juli bis December. 1898. Januar bis Juni. 1898. Juli bis December.

— —, Entomologischer Verein »Iris«.
Correspondenzblatt. Band X bis XI. (1897).

Dürkheim, Naturwissenschaftlicher Verein »Pollichia«.
Jahresbericht. LIII. No. 10. 1895. LIV. No. 11. 1896.
Mehlis, C. Der Drachenfels bei Dürkheim a. d. Hardt. II. Abth. mit 2 Tafeln. 1897.

Emden, Naturforschende Gesellschaft.
Jahresbericht. LXXXI. 1895/96. LXXXII. 1896/97.

— —, Kleine Schriften der Naturf. Gesellschaft. XIX.
Dr. Tergert, Ursache und Verhütung des Bleiangriffs durch das Wasser der städtischen Wasserleitung. 1899.

Erfurt, Königl. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften.
Jahrbücher. Neue Folge. Heft XXIV. 1898.

Erlangen, Physkalisch-medicinische Societät.
Sitzungsberichte. Heft XXVIII. 1896. XXIX. 1897. Heft XXX (1898).

Florenz, Societa entomologica Italiana.
Anno ventissoviennio. Trim. I. II, III, IV. 1897.
Anno trentesimo. Trim. I e II. 1898.

Frankfurt a. M., Senkenbergische Naturforschende Gesellschaft.
Abhandlungen. Band XXI. Heft 1, 2, 3, 4. 1887/98. Bd. XX. Heft 1 (1897). Band XXIV. Heft 1—4. 1897/98. Band XXIV. Heft 2. 1898.
Berichte. 1897 und 1898.

— —, Physikalischer Verein.
Jahresbericht. 1895—1896. 1896—1897.

— —, Neue zoologische Gesellschaft.
Der zoologische Garten. Jahrgang XXXIX. 1898. XL. 1899.

Frankfurt a. d. O., Naturwissenschaftlicher Verein Helios.
Abhandlungen und Mittheilungen. Jahrgang XIV. 1897. XV. 1898.
Societatum Literae. Verz. der in den Publ. der Akademien und Vereine aller Länder erscheinenden Einzelarbeiten auf dem Gebiete der Naturwissenschaften. Begr. von E. Huth, herausgeg. von M. Klinke. Jahrgang IX—XII. 1895 bis 1898.
Helios. Band XIV (1897). Band XV. Band XVI.

Frauenfeld, Thurgauische Naturforschende Gesellschaft.
Mittheilungen. 13. Heft. 1898.

Freiburg i. Br., Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Berichte. Band X, Heft 1, 2, 3. 1897/98. Band XI, Heft 1 (1899).

Geisenheim, Königl Lehranstalt für Obst- und Weinbau.
Bericht für das Etatsjahr 1896/97 und 1897/98.

Gera, Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften.
Jahresbericht. XXXVI—XXXVIII. 1893—1895.

Görlitz, Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
Neues Lausitzisches Magazin. Band LXXIII. Heft 1 und 2 (1897) Band LXXIV. Heft 1 und 2. 1898. Band LXXV. Heft 1 (1898).
Codex diplomat Lusatiae superioris. II.

Göttingen, Königliche Gesellschaft der Wissenschaften und Georg August-Universität.
Nachrichten von der math.-phys. Klasse vom Jahre 1897. Heft 2, 3 Vom Jahre 1898. Heft 1, 2, 3, 4. Jahr 1899. Heft 1.
Nachrichten von der philol -histor. Klasse vom Jahre 1896. Heft 2, 3.
Geschäftliche Mittheilungen vom Jahre 1897. Heft 1. Vom Jahre 1898. Heft 1 und 2. 1899. Heft 1.

Gothenburg, Königl. Gesellschaft der Wissenschaften.
Handlingar. Heft XXXIII. 1898.

Graz, Naturwissenschaftlicher Verein.
Mittheilungen. Jahrgang 1897. (Der ganzen Reihe 33. Band.)

— —, Verein der Aerzte.
Mittheilungen. Vereinsjahr XXXIV. 1897.

Greifswald, Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen.
Mittheilungen. Vereinsjahr XXIX. 1897. XXX. 1898.

Halifax, Nova Scotian Institute of natural science.
Proceedings, Session of 1895/96. Vol. IX. Part 2. Session 1896/97. Vol. IX. Part. 3. Session 1897/98. Vol. IX. Part. 4.

Halle a. S., Naturforschende Gesellschaft.
Abhandlungen. Band XXI. Heft 1—4. 1898/99.

— —, Verein für Erdkunde.
Mittheilungen. Jahrgang 1897 und 1898.

— —, Leopoldina. Amtliches Organ der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher.
Heft XXXIV. 1898. Heft XXXV. 1899. No. 1, 2, 5

Hamburg, Naturwissenschaftlicher Verein.
Verhandlungen. Neue Folge I. in den Jahren 1875 und 1876.
Abhandlungen. III. Folge VI. 1898.

— —, Naturhistorisches Museum.
Mittheilungen. Jahrgang XIV. 1896. Jahrgang XV. 1897.

Hannover, Naturhistorische Gesellschaft.
Festschrift zur Feier des 100jährigen Bestehens der nat. Gesellschaft. Jahresberichte XLIV—XLVII. 1893/94, 1896/97.
Verzeichniss der im Provinzialmuseum vorhandenen Säugethiere. Katalog der systematisch aufgestellten Vogelsammlung des Museums. Katalog der Vogelsammlung aus der Provinz Hannover. 1897.
Brandes, W., Flora der Provinz Hannover.

Harlem, Société hollandaise des sciences exactes naturelles.
Archives. Serie II. Tom. I. 1., 4., 5. Livraison. Serie II. Tom. II. 1. Livraison. Serie II. Tom. II. 2. Livraison, 3. und 4. Livraison. 5. Livraison. 1899.

— —, Teyler Genootschap.
Musée Teyler. Série II. Vol. V. Trois. partie. 1897.

Heidelberg, Naturhistorisch-medicinischer Verein.
Verhandlungen. Neue Folge. V. Band. 5. Heft. 1897. Band VI. 1. Heft. 1898.

Helsingfors, Societas Scientiarium Fennicae.
Tom. XXI. 1896.
Ofversigt. Forhandlingar. XXXVIII. 1895/96. XXXIX. 1896/97.
Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica. Vol. XIII. 1897. XIV. 1898.
Meddelanden af Soc. pro Fauna et Flora Fennica. 23. Heft. 1898.

— —, Société des Sciences de Finlande.
Observations meteorologiques faites à Helsingfors. Vol. quinquième premièr livr. 1896. Resumé des années 1881—1890.

— —, Finlands geologiska Untersökning.
Bekriefning til Kartbladet. No. 32, 33.

— —, Bulletin de la Commission Geologique de Finland.
No. 8. Helsingsfors 1897.

Hermannstadt, Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.
Verhandlungen und Mittheilungen. Jahrgang XLVI. 1896. XLVII. 1897.

Jassy, Société de Médecins et Naturalistes.
Bulletin. Onzième année. Vol. XI. 1891. Douzième année. Vol. 12. 1898. Troizième année. Vol. XIII. 1899. No. 1—4.

Iglo, Jahresb. Ung. Karp. Verein.
XXIII.—XXVI. Jahrgang. 1899.

Innsbruck, Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg.
Zeitschrift. 3. Folge. Heft 41. 1897. 3. Folge. Heft 42. 1898.

Indianopolis, Indiana Academy of Science.
Proceedings. 1894. 1895. 1896. 1897.

Kansas, Trans. 28 and 29 annual Meeting Kans. Acad. of Science.
Vol. XV.

— —, Univ. Quarterly Sc. A.
Vol. VII. No. 1.

Kiew, Gesellschaft der Naturforscher.
T. XIV. Heft 2 (1896). T. XV. Heft 1. (1897). T. XV. Heft 2. (1898).

Kiel, Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
Schriften. Bd. XI. Heft 1. (1897).

Klausenburg, Siebenbürgischer Museums-Verein.
I. Aerztliche Abtheilung. Sitzungsberichte der med.-nat. Sect. Jahrgang XXII. Band XIX. Heft I, II, III. (1897).
II. Naturwissenschaftliche Abtheilung. Sitzungsberichte der med.-naturw. Sect. Jahrgang XXII. Band XIX. Heft I, II, III. 1897.

Klagenfurt, Naturhistorisches Landesmuseum für Kärnthen.
Jahrbuch XXIV. Jahrgang XIII und XIV. 1897.
Seeland, F. Diagramme der magnetischen und meteorologischen Beobachtungen zu Klagenfurt. 1895—1896. 1898.
Festschrift zum 50jährigen Bestehen des kärthnerischen naturhistorischen Landes-Museums in Klagenfurt. 1898.
Jahrbuch. Heft 25. Jahrgang XLV und XLVI. (1897).

Königsberg i. Pr., Königliche physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
Schriften. Jahrgang XXXVIII. (1897). XXXIX. (1898).

Kopenhagen, Videnskabernes Selskabs.
Oversigt 1897. No. 2, 3, 4, 5, 6. Oversigt 1898. No. 1, 2, 3, 4, 5, 6. 1898 No. 1, 2 3.

— —, naturhistoriske Farenigeng for Aaret
1897. 1898.

Krakau, K. K. Akademie der Wissenschaften.
Ser. II. T. X. 1896. Ser. II. T. XIII. 1898. Ser. II. T. XIV. 1898.
Anzeiger der Akademie der Wissenschaften 1898. 1898. März, April, Mai.

Landshut, Botanischer Verein.
Jahresbericht XV für das Vereinsjahr 1896 und 1897.

Lausanne, Société vaudoise des sciences naturelles.
Bulletin. Vol. XXXII. No. 122. (1896). Vol. XXXIII. No. 123, 124, 125, 126. (1897). Vol. XXXIV. No. 127, 128, 129, 130. (1898). Vol. XXXV. No. 131.

Leipzig, Königlich Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften. Math.-phys. Klasse.
Abhandlungen. Band XXIV. No. I—VI. 1898 und 1899. Band XXV. No. I und II.
Berichte. 1897. I—VI. 1898. I—VI. 1898. I, II, III.

— —, Naturforschende Gesellschaft.
Sitzungsbertchte. Jahrgang XXII und XXIII. 1895—1896.

— —, Museum für Völkerkunde.
Vierundzwanzigster Bericht. 1896.

— —, Fürstlich Jablonowski'sche Gesellschaft der Wissenschaften.
Jahresbericht 1898.

— —, Verein für Erdkunde.
Mittheilungen. 1897. 1896.
Wissenschaftliche Hefte. Baumann, Die Insel Pemba. 1899.

Leyden, Tijdschrift voor Entom. Jahrgang 1897. Band 40. und Jahrgang 1898, Band 41, Heft 1—4.

Liège, Société royale des sciences.
Memoires. Tome XX (1898).

— —, Société geologique de Belgique.
Bulletin. Tome XXI—XXV. 1897—1899.

Linz, Museum Francisco-Carolinum.
Jahresbericht LV. Nebst Beiträgen zur Landeskunde von Oesterreich ob der Enns. Lieferung 49 (1897). Jahresbericht LVI. Nebst Beiträgen zur Landeskunde von Oesterreich ob der Enns. Lieferung 50.
Katalog der Bibliothek des Museums Francisco-Carolinum von G. Rancalari. 1897.

— —, Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Enns.
Jahresberichte. 26, 27. (1897—1898.)

London, Geological Society.
Quarterly Journal. Vol. LIII. Part 3. No. 211. Part 4. No. 212. 1897. Vol. LIV. Part 1. No. 213. Part 2. No. 214. Part 3. No. 215. Part 4. No. 216. Vol. LV. Part 1. No. 217. Part 2. No. 218. 1898—1899. List of the Geolog. Society of London. November 1897 und November 1898.
Geological Literature added to the Geological Society libray. 1897. 1898.

— —, Entomological Society.
Transactions for the years 1873, 1874, 1875, 1876, 1877, 1878, 1879, 1880, 1881, 1882, 1883, 1884, 1885, 1892, 1893, 1896, 1897, 1898.

Lund, Universitas Lundensis.
Acta. Ars skrift. Afdelingen for Math. och Naturwesenschap. Tom. XXXIII. 1897.
Festschrift zur Feier 25jähriger Regierung König Oskars. 1872—1897.

Lübeck, Geographische Gesellschaft und Naturhistorisches Museum.
Mittheilungen. II. Reihe. 10. und 11. Heft. 1896.

Lüneburg, Naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstenthum Lüneburg.
Jahresheft XIV. 1896—1898.

Luxemburg, Institut Grand Ducal de Luxembourg, Section naturelles et mathematiques.
Publications. Tom. XXV. 1898.

— —, Société de botanique du Grand Duché de Luxembourg.
Recueil des memoires et des traveaux. No. XIII. 1890—1896.

Luxemburg, Verein Luxemburger Naturfreunde »Fauna«.
Mittheilungen aus den Vorstands-Sitzungen. Jahrgang 1896 und 1897.

Luzern, Naturforschende Gesellschaft.
Mittheilungen. Heft I. Jahrgang 1895/96. Heft II. Jahrgang 1896/97.

Lyon, Société d'agriculture d'histoire naturelle et des arts utiles.
Annales. Sept. Série. Tom. IV. 1896. Sept. Série Tom. V. 1897.

Madison, Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Lettres.
Transactions. Vol. VI. 1896—1897.

— —, Wisconsin geological and Natural History Society.
Bull. No. 1 and No. 2. 1898.

Magdeburg, Naturwissenschaftlicher Verein.
Jahresbericht und Abhandlungen. 1896—1898.

Mailand, Instituto Lombardo di science e lettere.
Memorie. Vol. XVIII—XIX. Série III. fasc II—VI. 1898.
Rendiconti. Série II. Vol. XXIX. 1896. Vol. XXX. 1897. Série II. Vol. XXXI. 1898.

— —, Societa Italiana di scienze naturali.
Atti. Vol. XXXVII. fasc. 3, 4. 1898—99. Vol. XXXVIII. fasc. 1, 2. 1899.

— —, Museo civico di Storia naturali di Milano.
Memorie. T. VI (II della nuova Série). fasc. I. 1897. Vol. VI. fasc. II. 1898.

Manchester, Litterary and philosophical Society.
Proceedings. Vol. XLI Part. III, IV. Vol. XLII. Part. I—V. Vol. XLIII. Part. I and II 1896/97. 1897—98.

Marburg, Sitzungsberichte der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
Jahrgang 1896. Jahrgang 1897. Schriften Band XIII. 2. Abtheilung. 1898.

Meriden (Connecticut), Transactions of the Meriden Scientific Association.
1897/98.

Mexico, Boletin del Instituto Geologico de Mexico.
No. 10. Bibliografia geologica y mineros de la Republ. mexicana. 1898. No. 11. 1898.
Boletin mensual del observatorio meteorologico central de Mexico. 1897. 1898.

Milwaukee, Public Museum.
Fourt. Ann. Rep. Sept. 1895. Aug. 1896.

Minneapolis (Minesota), Acad. of Natural Sciences.
Vol. IV. No. 1. Part. 1. 1896.

Modena, Atti de la Società dei naturalisti de Modena.
Sér. III. Vol. XIII. Anno XXVIII. Fasc. II. 1895. Vol. XIV. Anno XXIX. 1896. Vol. XV. Anno XXX. Fasc. I. II. 1898. Sér. III. Vol. XVI. Anno XXXI. Fasc. I. II. 1898.

Montevideo, Annales del Museo nacional.
Tom. II. Fasc. XI. (1897.) Tom. III. Fasc. IX u. X. (1898.)

Muscau, Bulletin de la Société Impérial des naturalistes de Moscou.
1896. No. 6. 1897. No. 1, 2. 1898. No. 1, 2, 3, 4.

München, Königliche Akademie der Wissenschaften, math.-phys. Klasse.
Abhandlungen. Band XIX. 2. Abtheilung. 1898. 3. Abth. 1899. XX. 1. Abth. 1899.
W. Dyk, Festrede, Ueber die wechselseitigen Beziehungen der reinen und angewandten Mathematik. 1897.
W. Goebel, Ueber Studium und Auffassung der Anpassung bei Pflanzen. 1898.
Lindemann, Gedächtnissrede auf P. von Seidel. 1898.
Sitzungsberichte. 1897. Heft 1, 2, 3. 1898. Heft 1—4. 1899. Heft 1.

— —, Gesellschaft für Morphologie und Physiologie.
Sitzungsberichte. XIII. 1897. Heft II und III. XIV. Heft III. 1899.

— —, Ornithologischer Verein.
Jahresbericht für 1897/98. Herausgegeben von Dr. Parrot. München 1898.

Münster, Westfälischer Provinz-Verein für Wissenschaft und Kunst
Jahresbericht XXV für 1896/97. Jahresbericht XXVI für 1897/98.

Nancy, Société des sciences.
Bulletin. 7. Année 1895, 1—5. Série I. Tom. XIV. Fasc. XXX. 1895. Fasc. XXXI. 1896. Série II. Tom. XV. Fasc. XXXII (1897).

Neapel, Zoologische Station.
Festschrift des 25jährigen Bestehens 14. April 1897.

Neisse, Wissenschaftliche Gesellschaft Philomathia.
29. Bericht. Oct. 96—97.

Neu-Brandenburg (jetzt Güstrow), Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
Archiv. 50. Jahrgang, 1, 2. 51. Jahrgang. 52. Jahrgang, Abtheilung 1 und 2. 53. Jahrgang, Abtheilung 1.
Systematisches Inhalts-Verzeichniss und Alphabetisches Register Jahrgang XVI—L von Glinitz. 1897.

Neuchâtel, Société des sciences naturelles de N.
Bulletin. Tome XXI (1893). XXII. XXIII. XXIV. XXV (1897).

New-Haven (Connecticut), American Journal of science.
Vol. IV. No. 18, 19, 20, 21, 22, 24. Vol. V. No. 25, 26, 27, 28, 29, 30. Vol. VI. No 31, 32, 33, 34, 35, 36. Vol. VII. No 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43.

New-York, Academy of sciences.
Vol. IX No. 4, 5, 6—12 (1897). Vol. XI. Part. II. Aug. 31. (1898). Trans. Vol. XV. 1895.
Vol. XVI (1896—97. Annal. Vol. IX. Vol. X, 1—12. Vol. XI. Part 1 und 2.

— —, American Geographical Society.
Bulletin. Vol. XXX. No. 1—5 (1898). Vol XXXI. No. 1 und 2 (1899).

— —, Academy of Medic.
Trans. Sec. Sec. Vol. XI for 1894.

— —, Microscopial Society.
Journal. Vol. XIV. No. 1.

— —, American Museum Natural History.
Report 1896.
Bulletin. Vol. VIII. 1896. Vol. XI. Part. 1. 1898.
Annual Report for 1897.

— — (Albany). New-York State Museum.
Annual Report. 1894 Vol. I.

New-South-Wales, Mineral Map and General Statist.
1870. 15 Hefte.

Nürnberg, Naturf. Gesellschaft.
Jahresbericht für 1897.
Abhandlungen. Band X. Heft V. Band XI.

— —, Germanisches Museum.
Anzeiger. Jahrgang 1896. Mittheilungen. Jahrgang 1896.

Odessa, Société des naturalistes de la Nouvelle Russie.
Memoires. Tom. XX. Part. 4 (1896). Tom. XXI. Part. 1 und 2 (1897).

Osnabrück, Verein für Naturkunde.
XII Jahresbericht für das Jahr 1897. XIII. Jahresbericht für 1898.

Padua, Società veneto-trentino di Science naturali.
Bulletino. Tomo VI. No. 3, 4. 1898. 1899.
Atti della società Veneto-Trentino di Sc. n. 1899.

Palermo, Reale Academia di Science, lettere e belle Arti.
Tert. S. Vol. II. 1893. Vol. III. 1895. Vol. IV. 1897.

Paris, Muséum d'histoire naturelle.
Bulletin. 1896. No. 6. 1897. No. 1—6. 1898. No. 7 und 8. 1899. No. 1, 2.

Paris, Société Zoologique de France.
Bulletin pour l'année 1890. Tome XXIII. Paris 1895.

— —, La feuille des jeunes Naturalistes.
27. Année. III. S. No. 316.

Passau, Naturhistorischer Verein.
Siebenzehnter Bericht für 1896 bis 1898. (Passau 1898.)

Perugia, Academia medico-chirurgica.
Annales. Vol. IX. Fasc. 1, 2, 3, 4 (1897). Vol. X. Fasc. 1 und 2. (Perugia 1898.)

Philadelphia, Academy of Natural Science.
Proceedings 1897. Part. I. Jan. Febr. März. 1897. Part. III. Oct. bis Decbr. 1898. Part. I. Jan. Febr. März. Part. II. April bis Sept. Part. III. Sept. bis Decbr.

— —, American Philosophical Society.
Proceedings. Vol. XXXV. No. 152. Vol. XXXVI. No. 154. Decbr. 1897. No. 156. Vol. XXXVII. No. 158. 1898. Vol. XXXVIII. No. 157.

— —, Wagner Free Institut of Science of Philadelphia.
Transaction. Vol. V. Jan. 1898.

Pisa, Società Toscana di Scienze Naturali.
Proc. verb. Vol. X. 1897.
Atti. (Memori.) Vol. XV. 1897. Vol. XVI (1898).

Pressburg, Verein für Heil- und Naturkunde.
Verhandlungen. Jahrgang 1894—96.

Porto, Sciencias Natural.
Ann. IV. No. 2, 3. April 1897.

Posen, Naturwissenschaftlicher Verein der Provinz Posen.
Zeitschrift der bot. Abth. Jahrgang IV. Heft 1, 2, 3.
Jahrgang V. Heft 1, 2, 3. Posen 1898.
Jahrgang VI. Heft 1. (1. Juli 1899.)

Prag, Königl. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
Math.-Nat. Klasse. Sitzungsberichte. 1896. I und II. 1897. I und II.
Jahresbericht für 1896 und 1897.

— — Deutscher Naturw. und Med. Verein für Böhmen »Lotos«.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1896. Neue Folge XVI. Band. Neue Folge XVII. Band.

— —, Verein böhmischer Forstwirthe.
Vereinsschrift für Forst-, Jagd- und Naturkunde für das Königreich Böhmen. 6 Heft 1896/97. 1897/98 1., 2., 5. und 6. Heft. 1898/99 1. Heft, 2. bis 4. Heft, 5. Heft, 6. Heft nebst Excursionsführer durch Herrschaft Worlik.

Saitz, Forstmeister, Beschreibung der Fürstlich Adolf zu Schwarzenberg'schen Domaine Krumau.

Excursionstour des Böhmischen Forstvereins in die Herrschaft Zeleb. 1897.

Prag, Lesehalle der deutschen Studenten in Prag.
Bericht über 1896 und 1897.

Raleigh (Chapel Hill N. C.), Elisha Mitchell scientific Society.
Journal. 1896. Vol. XIII. 1 u. 2. 1897. Part. I u. II.

Regensburg, Zeitschrift der geol. botan. Gesellschaft.
Band VII. Neue Folge I. Band.

Reichenberg, Verein der Naturfreunde.
Mittheilungen. Jahrgang XXVIII. 1897. Jahrgang XXIX. 1898. Jahrgang XXX. 1899.

Rio Janeiro, Archivos do Museo Nat.
Vol. VIII. 1892. Vol. IX. 1896.

Riga, Naturforscher-Verein.
Correspondenzblatt. Jahrgang XL und XLI. 1898.
Schweder. Bodentemperatur bei Riga. Riga 1899.

Rom, Comitato geologica d'Italia.
A. XXVII. 1896. Vol. ventisetten 1—4.

Rotterdam, Program de la Soc. Bat. de Philos. expérim. 1897.

— —, Bataafsch Genootschap.
Nieuwe Verhandelingen. Tweede Recks. IV. D. II. St. 1897.

Sacramento, Annual report of the Secretary to the boards of Regents of the University of California. 1896.

— —, Univ. of California College of Agriculture.
Resistant Vines. Sacramento 1897.
Report of the April. Exp. Station. 1887—95.

— — (Berkeley), Univers. of California.
Agric. Exp. Station. Bull. 121.
The conservation of soil moisture and economy in the use of irrigation water. Aug. 1898.
Dep. of Civil. Eng.
Hirst. Aug. of Engineering Field Instr. Berkeley 1898.
Brown. The High School. Sept. 1898.
Agr. Exp. Stat. Bull. 120.
Bioletti. The olive knot. March 1898.
Waymire. Utility of Univ. Education. Adress.
Greene. The Univ. of Calif. Overland Monthly. 1898.
Bradley. The English essay, its development and coast of its perfect. tyyes. Univ. Chronicle. Vol. I. No. 5. Oct. 1898.

Coll. of Agr. Report of Agric. Exp Station 1895/96. 1896/97.
Annual Report of the secretary to the board of Regents. June 1897. June 1898.
Biennial Report of the President of the University. 1896/98.
Register. 1896/97. 1897/98.
Bull. of the Dep. of Geol. Vol. II. No. 1.
Fairbanks. The geology of point sel Mai 1896.
Bull. of the Dep. of Geol. Vol. II. No. 2.
Chapman. On some pliocene ostracodo. Aug. 1896.
Bull. of the Dep. of Geol. Vol. II. No. 3.
Merriam, Fauna of the rocks of the southern coast of Vancouver Isl. Dzbr. 1896.
Agric. Exp. Station. The Calif. vine hopper. Mai 1897. Bull. 116.
Agric. Stat. Bull. 117. Vine fermentation.
— —, Bull. 118. Distirb. of seeds and plants.
— —, Bull. 119. Vine pressing. Dzbr. 1897.

Salem (Mass.), Essex Institute.
Bulletin. Vol. XXVII. No. 1—6. Januar bis Juni 1895. Juli bis Dzbr. Vol. XXVIII. No. 1—6. Januar bis Juni 1896. Vol. XXIX. Januar bis Juni 1897. No. 1—6.

San Salvador, Observat. Meteorologicas.
Februar, März. 1897.

Schaffhausen, Mitth. Schweiz. entom. Gesellschaft.
Vol. IX. Heft 10. Vol X. Heft 1, 2 und 3. 1897. 1898.

s'Gravenhage, Bijdragen tot de Taal-Land- en Volkenkunde van Nederl. Indie.
1897. Volgr. III. 3—4. Zesde Volgr. Vijfte Deel. 1898. 2, 3, 4. Zesde Deel. Eerste Afl. 1898. Zweede Afl. 1899. V.

— —, Catal. de Land- aen Seekarten van het Kgl. Inst. voor in Taal-Land- en Volk.
1898.

— —, Tijdschrift voor Entomologie.
Jahrg. 1897. Band XL. Heft 1—4. Band XLI. Heft 1—4. 1898.

Sion, Bulletin des traveaux de la Maurithienne.
Société val. des sciences naturelles. J. 1897. Fasc. 26.

Stavanger, Stavanger Museum.
Aars beretning for 1896, for 1897.

St. Louis (M.O.), Missouri Botanical Garden.
Third Annual Report. 1892.

— —, Academy of Sciences.
Vol. VIII. No. 1—7 (1897). Vol. XVII. No. 17—21 (1898).

Stockholm, Entomologiska Foreningen.
Entomol. Tidskrift. 1898 Heft 1—4.

— —, Kgl. Swenska Vetenscaps Akademien.
Handlingar. 1896—97. Bd. XXX.
Förhandl. Ofersigt 1896, 1897, 1898
Meteorol. Jakt. i sverige. 1892. 2. Ser. Bd. XXI. 1893.
Handl. Bihang. XXII I—IV. Bd. XXIV. I—IV.
Handlingar Bd. XXVIII. 1895—1896.

St. Petersburg, Société Impér. des Naturalistes.
Traveaux. Sect. de Geol. et Minér. Vol. XXV avec atlas. Petersburg 1892. Vol. XXVI. Livr. 5. (1898.)
Traveaux. Sect. de Botanique. Tom. XXIII. Livr. 2 (1897). Livr. 3 (1898). Tom. XXIX. Livr. 3.
Traveaux. Sect. de Zoologie et Phys. Vol XXVII. Livr. 3. Vol. XXVII. Livr. 4. No. 8. Vol. XXIX Livr. 2 (1898).

— —, Académie des Sciences.
Bulletin. V. Série. Tom. VII No. 2. Sept. 1896.

— —, Académie Imp. des Sciences.
Comptes rendu. Vol. XXVIII. 1897. Livr. 1. XXIX. No. 1 (1898).
Acta Hort. Petrop. Tom. XIV. Fasc. 2.

— —, Horae Societatis Entomologica Rossicae.
XXXI. No. 1, 2, 3, 4. XXXII. No. 1—3 (1898).

— —, Geographische Gesellschaft.
1896. 1897. 1898.

Stuttgart, Württembergischer Verein für Handelsgeographie.
Jahresberichte XV und XVI. (1896 und 1897.)

— —, Verein für Vaterländische Naturkunde in Württemberg.
Jahreshefte. Jahrgang LIII (1898). Jahrgang LIV (1898). Jahrgang LV (1899).
Deutsche Meteorologische Jahrbücher. Jahrgang 1897.
Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen in Württemberg im Jahre 1897.

— —, K. Stat. Landesamt und met. Centralst.
Jahrb. 1896.

Stettin, Entomologischer Verein.
Entomologische Zeitung. Jahrgang 55, 56, 57, 58, 59.

Tokio, Kaiserlich Japanische Universität.
Mittheilungen der Med. Facultät. Vol. II. No I—V.

— —, Annot. Zool. Japan.
Vol. I. Pars I und II (1897). Vol. II. Pars I—IV (1898).

Topeka (Kansas), Academy of Science.
Const. by Laws etc. Vol. XV. 1895—96.

Toronto, Canada Institute.
Proceedings. New Series. Vol. I, pl. 1—6 Vol. II. p. No. 7. Trans. Suppl. No. 9. Vol V, p. 1, 2 (1888).

Toscana, Società Toscana di Scienzi Naturali.
Proc. verb. Vol. X. Vol XI.

Trenczin, Naturwissenschaftlicher Verein des Trencziner Comitats.
Jahresbericht für 1896/97.

Tromsö, Museum.
Arsb. 1895, 1896, 1897.
Arshefter 18, 19.

Tufft's College (Mass.)
Studies 5. Winslow, Chondroc. in the Ichthypsidae.

Ulm, Verein für Mathematik und Naturwissenschaften
VIII. Jahrgang. 1897.

Upsala, Societas Regia scientarium.
Nova Acta. Serie III. Vol. XVII. Fasc. 1 (1896).

Utrecht, Provinzial-Utrecht'sche Genootschaft.
Verslag. 1896.

— —, Physiologisch Laboratorium.
Onderzoekingen. Vierde Recks. Vifde Recks. I, 1 (1899).

Verona, Academia d'Agricoltura.
Lett. Mem. Vol. LXXII. Ser. III. Fasc. 3, Fasc. 4. Vol. LXXIII. Fasc. 1, 2. Vol. LXXIV. Fasc. 1 und 2.

Virginia, University Observatory.
Publications. Vol. I. Part. 4.

Washington, United States Department of Agriculture.
Yearbook 1896, 1898.
Beal, Some common birds. 1897.
Div. of Biol. Survey. North American Fauna. No. 14. Merriam, Nat. hist. of the Tres Maria Islands, Mexico. Washington 1898.

— —, United States National Museum.
Proceedings. No. XX. (1898.) Vol. 18. Washington 1896.
Bulletin No. 47. Jordan and Eversmann, Fishes of North and Middle America. Washington 1898.
Annual Report of Regents for June 1896, July 1896, July 1897. Washington 1898.
Annual Report for the year. 30. June 1897.

— —, Smithsonian Miscellaneous Collections.
Bolton, Select Bibl. of Chemistry. 1897/97.

— —, United States Geological Survey.
Fourteenth 1892/93, Fifteenth 1893/94, Sexteenth 1894/95, Seventeenth Report 1895/96.

Washington, Contribution to knowledge.
No. 1034, 1035, 1038, 1039, 1071, 1072, 1073, 1075.

— —, United States Geological Survey. Department of Interior.
Bulletin No. 87, 88, 89, 127, 130, 135 bis 148.

Wien, Kaiserliche Akademie der Wissenschaften.
Sitzungsberichte. Abth. I. Band CV. I—X. Heft. Band CVI. I.—X. Heft. Band CVII. I.—V. Heft.
Abth IIa. Band CV. I.—X. Heft. Band CVI. I.—X. Heft.
Abth. IIb. Band CV. I.—X. Heft. Band CVI. I.—X. Heft.
Abth. III. Band CV. I.—X. Heft Band CVI. I.—X Heft.

— —, K. Akad. d. Wiss. Prähistorische Commission.
Mittheilungen. I. Band. 1897.

— —, Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
Band XXXII. Jahrgang 1896/97, Nachtrag. Band XXXIII. Jahrgang 1897/98.

— —, zoologisch-botanische Gesellschaft.
Jahrgang 1897. Bd. XLVII.

— —, K. K. geologische Reichsanstalt.
Jahrbücher. Band XLVI. 3 und 4 Heft. Band XLVII. 1. und 2. Heft. Band XLVIII. 1. und 2. Heft.
Verhandlungen. 1899. No. 1—8.

— —, Entomologischer Verein.
VIII, 1897, und IX, 1898.

— —, Oesterreichischer Touristen-Club. Section für Naturkunde.
Jahrgang 1897/98.

— —, Naturhistorisches Hof-Museum.
Annalen. Band XI. No. 2. Band XII. No. 1—4. Band XIII. No. 1—3. No. 4.

Wiesbaden, Verein für Nassauische Alterthumskunde und Geschichtsforschung.
Band XXIX. Heft 1—2 (1897). 1898. No. 3 und 4.
Mittheilungen. 1898/99. 1—3.
Jahresbericht der hist. Commission. 1898.

— —, Gewerbeverein.
Mittheilungen. Jahrgang 1897, 1898.

Würzburg, Physicalisch-Medicinische Gesellschaft.
Sitzungsbericht Jahrgang 1898.

Zerbst, Naturwissenschaftlicher Verein.
Berichte von 1892—1898.

Zürich, Naturforschende Gesellschaft.
Jahrgang 42. Heft 2. Jahrgang 43.

Zürich, Societas Entomologica.
1896—1899.
Zwickau, Verein für Naturkunde.
Jahresberichte 1896, 1897.

II. Zoologie.

Archiv für Naturgeschichte. Jahrgang 58. Band II. Heft 1. (1892). Jahrgang 59. Band II. Heft 1. (1893). Jahrgang 60. Band II. Heft 3. Jahrgang 61. Band I. Heft 3. (1895). Jahrgang 61. Band II. Heft 2. (1895). Jahrgang 62. Band I. Heft 1. 2. 3. (1896). Band II. Heft 2. Jahrgang 63. Band I. Heft 1. 2. (1897). Jahrgang 64. Band I. Heft 1. 2. 3. Jahrgang 65. Band I. Heft 1. Heft 2.
Atkinson, Ind. Pierinae. (S.-A.)
Bartlett, Cat. Lep. Rhop. et Het. Chili. (S.-A.)
Boisduval, Zygaenidae. Paris 1889.
Buchecker, Lepid. Tafeln.
Doherty, Butt. Engano. (S.-A.)
Druce and **Bethuny Bohr**, Mon. of Thysonotis. (S.-A.)
Druce, Lep. Borneo and Siam. (S.-A.)
Ehrenberg, Org. Syst. und geogr. Verbreit. der Infusorien. 1890.
— —, Die Korallen des Rothen Meeres. Berlin 1834.
— —, Ueber die noch jetzt lebenden Thierarten der Kreidebildungen. 1890.
Entomologische Nachrichten, Berliner. 1897. 1898. 1899.
Frey, Lepidopteren der Schweiz. Leipzig 1880.
Fürbringer, Ueber die mit dem Visceralscelett verb. Muskeln bei den Selachiern. (S.-A.)
Ganglbauer, Käfer Mitteleuropas. Wien 1899.
Hampson, Fauna of British India. Hymenopt. Vol. I. 1897.
— —, Cat. Syn. Lep. Phil. Syntomidae. 1898.
— —, Class. of Thyrididae. (S.-A.)
Hemprich und **Ehrenberg**, Naturg. Reisen.
Holland, Butt. Boek of North America. 1898.
Hudson, New Zealand Moths and Butterflies. 1898.
Indian Museum. Notes. Vol. III. No. 6. Vol. IV. No. 1 und 2.
Insektenbörse. Jahrgang XV. (1896. XVI. (1897). XVII. (1898).
Mabille, Lep. du Cap. Horn. (S.-A.)
Meyrick, Rev. of Austr. Lep. Heft 1—4. (S.-A.)

Miskin, Annals Queensl. Mus. No. 1. List of Rhop. Austr. 1891.
Oliff, Austr. Butterfl. Sidney 1889.
Pénard, Et. sur les Rhizop. d'eau douce. (S.-A.)
Pénard, Contr. à l'étude des Rhizoph. du Leman. 1891. (S.-A.)
Reutti, Uebersicht der Lepid.-Fauna des Grossh. Baden. II. Ausg. 1898.
Römer, F., Beiträge zur Syst. der Gondiniden der Molukken Senckenb. Naturf. Ges. (S.-A.)
Romanoff, Mém. sur les Lepidopt. Tom. IX. 1897.
Rothschild, Nov. Zool. Vol. V. Vol. VI. Heft 1.
San José Schildlaus, Die. Berlin 1898.
Smith, H. Grose Smith and **Kirby,** Rhop. Exot. Lieferung 39—49.
Tümpel, Geradflügler. Liefer. 1—4.
Watson, Classif. of Hesperidae. (S.-A.)
Wilson, Amer. Ornithol. Vol. I—III.
Wood-Mason, Rhop. Andam., Nicob., Cachar. (S.-A.)
Zacharias, Forschungsberichte der Station Plön. Theil V. Theil VI. Abth. 1. 1898.
Zeitschrift, Entomol., Centralorg. des Gubener ent. Vereins. 1897. 1898. 1899.
Zeitschrift, Illustr., für Entomologie. 1899.
Zeitschrift für wissensch. Zoologie. Band LXIII—LXV. Band LXVI. Heft 1. Heft 2.
Zoologisches Centralblatt. 1898. 1899.
Zoologischer Garten, Frankfurt a. M. Jahrgang 39.

III. Botanik.

Ascherson, Synopsis. 1—7.
Borggreve, Schlesische Waldschäden. 1895.
Ehrenberg, Symb. Phys. Plant. Cotyl.
Heydrich, Ueber Kalkalgen von Neu-Guinea. (S.-A.)
Müller, Alpenblumen und ihre Befr. durch Insekten.
Schimper, Pflanzengeographie.
Schlechtendal, Hort. Hal. tam vivus quam siccus.
Schumann, Cacteen. Liefer. 1—9.

IV. Vermischte Schriften.

Alluard, Voy. aux iles canariens. 1889/90.
Bleeker, Reis door de Minnehassa en de Mollukken Archivel.
Ehrenberg, Beob. bisher unbekannter Structur des Seelenorgans bei Menschen und Thieren. 1836.
— —, Das unsichtbar wirkende organische Leben. 1852.
— —, Verbreitung und Einfluss des mikrosk. Lebens in Nord- und Süd-Amerika. Vortrag. 1842.
— —, Ueber mächtige Gebirgsschichten mit mikrosk. Bacillarien unter und über der Stadt Mexico.
Friedländer, Naturae Novitates. 1897. 1898. 1899.
Geschäftsbericht Deutscher Naturforscher und Aerzte. 1893 und 1894.
Graeffe, Südsee-Erinnerungen. 1867/68.
Kolb, Herzog Wilhelm von Nassau.
Lydekker, Geogr. Verbr. und geol. Entw. der Säugethiere.
Möbius, Deutsch Ost-Afrika. Band IV. 1898.

II.

Abhandlungen.



DAS

UNTERDEVON DER LORELEIGEGEND.

MIT GEOLOGISCHER KARTE UND EINER PROFILTAFEL.

VON

ALEXANDER FUCHS.



Einleitung.

Das Unterdevon der Loreleigegend ist bis vor kurzem eine terra incognita gewesen. Nur die Hunsrückschiefer von Caub a. Rh. und seiner Umgebung, in denen seit langem ein umfangreicher Dachschieferbergbau betrieben wird, haben schon früher die Aufmerksamkeit der Forscher auf sich gelenkt. E. Kayser[1], C. Koch[2], O. Follmann[3], F. v. Sandberger[4], Fr. Frech[5]) und neuerdings O. Jäkel[6] erwähnen Versteinerungen von dort.

Der erste jedoch, der sich eingehender mit dem Studium des gesammten Unterdevons unseres Gebietes befasste und demgemäss auch die an Masse vorherrschenden Untercoblenzschichten in den Kreis seiner Betrachtungen zog, war E. Holzapfel[7]. Es wird sich im Folgenden öfters Gelegenheit bieten, auf seine Ausführungen näher einzugehen.

---

1) E. Kayser: Ueber Dalmanites rhenanus etc. aus den älteren rhein. Dachschiefern. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellschaft. Jahrg. 1880. pag. 19. Taf. III.

2) C. Koch: Monographie der Homalonotusarten des rhein. Unterdevon. Abhandl. zur geolog. Specialkarte von Preussen und den thyring. Staaten. Band IV, Heft 2. Mit Atlas von 8 Tafeln.

3) O. Follmann: Unterdevonische Crinoiden. Verhandl. des naturhistor. Vereins der preussischen Rheinlande und Westf. 1887. Jahrg. 44. pag. 113. Taf. II—III.

4) F. von Sandberger: Ueber die Entwicklung der unteren Abtheil. des devon. Syst. in Nassau etc. Jahrbücher d. nassauisch. V. für Naturkunde 1889. Jahrg. 42. pag. 3. Taf. I—V.

5) Fr. Frech: Ueber das rhein. Unterdevon und die Stellung der Hercyn. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1889. 41. pag. 175.

6) O. Jäkel. Beitrag zur Kenntnis der palaeoz. Crinoid. Deutschlands. Palaeontolg. Abhandl., herausgegeben von Dames u. Kayser, Band VII. Heft 1. 1895.

7) E. Holzapfel: Das Rheinthal von Bingerbrück bis Lahnstein. Abhandl. zur geolog. Specialkarte von Preussen etc. Bd. X. Neue Folge, Heft 15. Mit geol. Spec.-Karte und Profilen 1893.

Zwei Stufen des Unterdevons sind in der Loreleigegend vertreten: Diejenige des Spirifer primaevus und diejenige des Spirifer Hercyniae (Untercoblenz). Von ersterer kommt für uns nur die höhere Schichtenzone in Betracht, welche unter dem Namen des „Hunsrückschiefers" bekannt ist und am Mittelrhein in grosser Ausdehnung das Gelände beherrscht. Wie E. Kayser nachwies, bildet dieselbe zusammen mit den weiter südlich liegenden Taunusquarziten eine einheitliche Etage, welche im Norden des rheinischen Devongebietes ihr Aequivalent in der faciell verschiedenen Siegener Grauwacke hat.

Hunsrückschiefer und Untercoblenzschichten sollen im Folgenden der Uebersicht halber getrennt besprochen werden. Ausserdem sei noch bemerkt, dass bei Bestimmung der Lamellibranchier hauptsächlich die grossen, alles aus rheinischem Devon bisher Bekannte zusammenfassenden Monographieen von Beushausen[1]) und Frech[2]) benutzt wurden, während ich bezüglich der Crinoiden, Brachiopoden, Gastropoden etc. auf die in der westeuropäischen Devonliteratur zerstreuten Mittheilungen angewiesen war.

A. Der Hunsrückschiefer.

(Zone des Phacops Ferdinandi und des Rhipidolphyllum vulgare.)

[Hunsrückien Dumont ex parte. Hunsrückschiefer Koch, Kayser aut. Rhipidophyllenschiefer F. von Sandberger.]

Die obere Grenze des Hunsrückschiefers verläuft in der Loreleigegend vom Rossstein a. Rh. über den Rieslingberg bis nach Bornich und von hier, immer dem normalen S. W.—N. O. Streichen des rheinischen Devons folgend, über den Odinsnack ins Forstbachthal, um dicht bei der Spisser Mühle an einer grossen Querverwerfung abzuschneiden; es ist dies die bedeutende, von Holzapfel nachgewiesene Lierschieder Störung, die sich von genanntem Dorfe aus einerseits nach N. bis in die Umgebung von Osterspai a. Rhein, anderseits nach S. über Reichenberg bis in die Gegend von Weisel verfolgen lässt.

---

[1]) L. Beushausen: Die Lamellibranchiaten d. rhein. Devon etc. Abhandl. geol. Spec.-Karte. Preuss. etc. Band 10. Neue Folge, Heft 17. 1895. Mit Atlas von 38 Tafeln.

[2]) Fr. Frech: Die devon. Aviculiden Deutschlands. Abhandl. zur geol. Spec.-Karte von Preuss. etc. Band IX. Heft 3. 1891. Atlas mit 18 Tafeln.

Unmittelbar hinter der Spisser Mühle kommt auf der rechten Seite des Forstbachthales eine kleine Einsenkung herab, auf deren rechter Seite noch die Hunsrückschiefer anstehen, während gerade gegenüber Untercoblenzschichten (Grauwacken) mit flacher Neigung nach S. O. einfallen. Die Querverwerfung setzt von hier über das Thal nach der Breithecke[1]) hinüber, ist indessen wegen der Bewaldung des Bodens nicht zu beobachten, wohl aber findet sie sich in dem Harbach (= Oberlauf des Leiselbaches) oberhalb Sulzbachs Mühle wieder. Hier stehen auf der rechten Thalseite zunächst noch Untercoblenzgrauwacken an, die spärlich Versteinerungen enthalten; weiter nach N. jedoch macht sich ein allmählicher Uebergang in den Hunsrückschiefer bemerkbar, und am Guckenberg wurden unfern Napps Mühle früher bereits reine, dunkelblaue Dachschiefer abgebaut. Auf der linken Thalseite hingegen treten in den Pfeifen allenthalben Grauwacken, zuweilen auch rauhe Grauwackenschiefer zu tage, welche hie und da organische Reste einschliessen. Diese Schichten sind zum Untercoblenz zu rechnen und da sie in ihrem n. ö. Fortstreichen direkt auf die Schiefer des Guckenbergs stossen, muss hier die Querverwerfung durchsetzen.

Grauwacken und Grauwackenschiefer finden sich sodann weiter thalabwärts auf der rechten Seite des Leiselbaches in dem S. W.-Abhange der Breithecke gut entblösst, sind desgleichen im linken Thalgehänge der Beobachtung zugänglich und können über Bornich hinaus bis in die Nähe des Cauber Wäldchens und an das Urbachthal verfolgt werden; dort steigen sie aber nicht tiefer in die Gehänge hinab, welch' letztere vielmehr von dem Hunsrückschiefer beherrscht werden. Man hat es demgemäss mit einer Untercoblenzmulde zu thun, welche in dem fraglichen Gebiete über dem Hunsrückschiefer sich ausbreitet. Doch sei bemerkt, dass zwar das letztgenannte Gestein in den Abhängen des Urbachthales meist gut aufgeschlossen ist, dass hingegen die Grauwackenmulde besonders s. w. von Bornich sowie in der Umgebung von Weisel gewöhnlich von dem diluvialen Untergrunde der Felder bedeckt wird; da nun ferner ein allmählicher petrographischer Uebergang zwischen den zwei fraglichen Gebirgsgliedern besteht, so ist eine scharfe Abgrenzung nicht leicht ausführbar.

Auf der linken Seite des Urbachthales hat Holzapfel auf der Schanze und Hahnplatte bei Dörscheid eine »mehrfach zerrissene

---

[1]) Die auf Blatt St. Goarshausen statt dessen gebrauchte Bezeichnung „Georgenberg" ist meines Wissens bei der Landbevölkerung nicht gebräuchlich.

Mulde« flachgelagerter Untercoblenzschichten constatirt, welche als die Fortsetzung der Bornicher Mulde zu betrachten ist und die ebenfalls nicht tiefer ins Gehänge hinabsteigt; in letzterem stehen vielmehr allenthalben Hunsrückschiefer an. Die Unterbrechung der beiden genannten Grauwackenmulden durch das tief eingeschnittene Urbachthal ist übrigens lediglich ein Werk der Erosion. Wegen ihres Reichthums an Versteinerungen sind die Vorkommen auf der Schanze und Hahnplatte bemerkenswerth; indessen sollen nähere Angaben hierüber erst bei Besprechung der Hercyniaestufe gemacht werden.

Organische Reste sind in den Hunsrückschiefern, soweit wir sie eben kennen lernten, überall äusserst selten; nur im Rieslingberg[1]) bei Bornich können sie bei längerem Suchen in geringer Anzahl gesammelt werden, so besonders in den kleinen Felspartieen am »Schimmel« (über dem Fahrwege!) und etwas weiter thalabwärts an der »hohen Lei«; es seien genannt: Diamenocrinus gonatodes Wirtgen et Zeiler, Chonetes semiradiata Sow.[2]), Spirifer arduennensis Schnur. Am Odinsnack bei Bornich fand sich Phacops sp. (verschieden von Ferdinandi Kays.). Der Schieferboden, auf welchem das letztgenannte Dorf steht, enthält prächtige Steinkerne von Rhipidophyllum vulgare Sandb., das bei Kanalarbeiten von Arbeitern mehrmals gefunden wurde.

Endlich sei noch auf das Vorkommen von Diabasen hingewiesen; solche beobachtet man bei Dörscheid und zwar auf der Schanze, in den S. W. Gehängen des Rosssteins und im Urbachthale. E. Holzapfel hat über diese und andere Vorkommen bereits eingehender berichtet.[3])

Südlich von dem besprochenen Gebiete liegt die Hauptmasse der Hunsrückschiefer, welche namentlich in der Gegend von Caub am Rhein und Weisel einen ausgedehnten Bergbau veranlasst haben. Holzapfel verzeichnet hier keine Untercoblenzschichten mehr; doch glückte mir es, südlich vom letztgenannten Orte und zwar am Vogelsang nochmals eine kleine Grauwackenmulde aufzufinden, die einmal wegen ihres tecto-

---

1) Auch Rieslingschlucht genannt.

2) = plebeia Schnur aut. — Neuerdings fand ich Versteinerungen in einer rauhen Schieferbank in dem linken Gehänge des Urbachthals unmittelbar am Dörscheider Wege und zwar nicht weit vom Ausgange einer grösseren, von der Hahnplatte herabziehenden Seitenschlucht: Pleurotomaria sp. aff. striata Gf., Avicula lamellosa, Spirifer arduennensis, Chonetes semiradiata, Orthothetes umbraculum Schloth.

3) Das Rheinthal von Bingerbrück bis Lahnstein 1893, pag. 68—69 ff.

nischen Verhaltens, sodann besonders wegen der Menge oft gut erhaltener Versteinerungen Beachtung verdient und darum schon jetzt besprochen werden soll (Profil I).

Auf der rechten Seite des Sauerthals (= Tiefenbachthal) bemerkt man transversalschiefrige Grauwacken an dem Fahrwege, welcher von der Chaussee Weisel-Lipporn zur Grube »unterer Kreuzberg« herabführt. Gleich hinter der letzteren findet sich an dem fraglichen Wege ein kleiner Aufschluss; der hier liegende Schutt beherbergte Stücke eines harten, grünlichen, beim Anschlagen in kubische oder prismatische Theile zerfallenden Grauwackenbänkchens, das ganz von Untercoblenzversteinerungen erfüllt war.[1]) Auch wenn man von hier aus an dem Gehänge entlang bis in die Nähe der Grube »Eckert« hinabgeht, bemerkt man allenthalben milde, transversalschiefrige Grauwacken, welche nicht selten Chonetes sarcinulata Schloth. und Spirifer arduennensis Schnur führen. Erst kurz vor der Mündung eines von rechts zum Eckert herabkommenden Seitenthales stösst man wieder — wie wir gleich sehen werden, infolge tectonischer Störungen — auf Hunsrückschiefer. Die genannten Untercoblenzschichten fallen, soweit eine Beobachtung in dem waldreichen Gebiete möglich ist, mässig steil nach N.W. ein, wie ich dies z. B. nach Entfernung des Schuttes an dem erwähnten Aufschlusse hinter der Grube »unterer Kreuzberg«[2]) beobachten konnte; steigt man nun von hier aus in n. w. Richtung an dem Gehänge nach dem Vogelsang empor, bis man zu einem auf der Höhe durch den Wald führenden Fahrwege gelangt, so findet man an diesem weitere kleine Aufschlüsse; kurz vor der Biegung des Weges sind hier milde, transversalschiefrige Grauwacken entblösst, welche eine reiche Untercoblenzfauna[3]) enthalten; auch in herumliegenden Gesteinsstücken wurden zahlreiche Fossilien gesammelt. Weiter nach N.W. wurde hinter der Wegbiegung neuerdings ein Steinbruch angelegt. Die Schichten (Grauwacken sowie Zwischenlagen mehr oder weniger rauher Schiefer) fallen hier nach S. O. ein; sie sind noch dem Untercoblenz zuzurechnen, und bilden den N.W. Flügel einer Mulde, deren S. O. Flügel das schon erwähnte Vorkommen am »unteren Kreuzberg« darstellt. N.W. von dem genannten Steinbruche folgen wiederum auf eine grössere Strecke typische Hunsrückschiefer, welche hier im

---

1) Eine Liste wird im Folgenden bei Besprechung des Untercoblenz gegeben.

2) Bemerkt sei noch, dass auch unmittelbar hinter dem Spalthause der Grube Grauwackenbänke anstehen.

3) Eine Liste wird im Folgenden bei Besprechung des Untercoblenz gegeben.

linken Gehänge des oben erwähnten, zur Grube »Eckert« hinabführenden Seitenthals liegen und früher auch abgebaut wurden; weiter nach N. stellen sich nochmals Untercoblenzschichten mit Versteinerungen ein; sie sind aber schlecht aufgeschlossen und verlieren sich rasch unter Wald- und Ackerboden.

Man sollte bei normalen Verhältnissen erwarten, dass die Grauwackenmulde vom Vogelsang in ihrem S.W. Streichen am Ausgange des mehrfach genannten, zum »Eckert« herabkommenden Seitenthals wieder zu Tage treten würde; das ist indessen — wie oben bereits angedeutet — nicht der Fall, obwohl die Grauwacken an dem nahegelegenen »unteren Kreuzberg« bis zur Thalsohle hinabsteigen. Vielmehr habe ich im linken Gehänge des fraglichen Seitenthals, das dazu noch durch einen alten Fahrweg besser aufgeschlossen ist, lediglich Hunsrückschiefer beobachtet, welch' letztere auch hier früher abgebaut wurden. Daraus folgt nun das Vorhandensein einer Querverwerfung und diese liegt bemerkenswerther Weise in der Verlängerung der schon erwähnten Lierschieder Störung; sie dürfte daher die Fortsetzung derselben darstellen.

Auch dem Vogelsang gegenüber wurde im rechten Gehänge des letztgenannten Seitenthals eine Grauwackenbank beobachtet (an dem zum Conseder führenden Fahrwege), sie enthält jedoch keine Versteinerungen, ist schlecht entblösst und scheint lediglich eine Einlagerung im Hunsrückschiefer darzustellen. Als solche wurde sie auf der Karte verzeichnet.

Es seien nunmehr noch einige Bemerkungen über das linke Gehänge des Sauerthales gestattet. Dasselbe besteht von der Grube »Eckert« bis zum »unteren Kreuzberg« aus Hunsrückschiefern, und nur ab und zu sind in denselben ganz vereinzelte, dünne Bänkchen einer harten, grünlichen Grauwacke eingelagert. Dem Spalthause der leztgenannten Grube gegenüber zieht ein kleiner Thaleinschnitt herab, und hier — wo ein vom »Eckert« zur Grube »oberer Kreuzberg« führender Weg eine scharfe Biegung macht, — sind die Schichten durch einen kleinen Steinbruch entblösst; man beobachtet in demselben einige mässig steil nach S. O. einfallende Bänke einer der soeben erwähnten ganz ähnlichen Grauwacke, deren Liegendes Schiefer bilden, deren Hangendes aber nicht genügend aufgeschlossen ist. Versteinerungen fehlen; dagegen steht an demselben Wege — etwa in der Mitte zwischen oberem und unterem Kreuzberg — in einem nur wenig höheren Niveau eine transversalschiefrige Grauwackenbank an, welche häufig Crinoidenstielglieder, daneben

Spirifer cf. arduennensis Schnur und O. Nocheri n. sp. enthält. Obwohl sich nun die Zahl der Arten bei weiterer Ausbeutung jedenfalls vermehren würde,[1]) so lassen die bisher gemachten Beobachtungen doch noch nicht darauf schliessen, dass auch hier eine Untercoblenzmulde vorhanden ist; somit sollen diese Vorkommen bis auf Weiteres als Einlagerungen im Hunsrückschiefer betrachtet und dementsprechend auf der Karte verzeichnet werden. Schliesslich sei noch erwähnt, dass die Gehänge des Sauerthales vom »Eckert« abwärts bis zum Dorfe Sauerthal nur aus Hunsrückschiefer bestehen; desgleichen betheiligt sich derselbe im Holzbachthal bei Weisel, im gesammten Blücherthal bis nach Caub am Rhein, sowie in dessen Seitenschluchten an der Altekirch bei Dörscheid u. s. w. ganz allein am Aufbau des Gebirges. Nur unfern Böttners Hof bei Sauerthal fand ich Grauwackenstücke (im S.W. Streichen der Vogelsangmulde!), die von Chonetes semiradiata Sow. strotzten und daneben zuweilen Spirifer micropterus und Nucula decipiens n. sp. enthielten; nähere Mittheilungen hierüber muss ich auf eine spätere Zeit verschieben.

Es erübrigt nunmehr noch, einen Blick auf die palaentologischen Verhältnisse des zuletzt besprochenen Gebietes zu werfen. Auf die grosse Seltenheit organischer Reste in den rechtsrheinischen Hunsrückschiefern hat schon Holzapfel (l. c. pag. 34) hingewiesen; man kann sie in einiger Anzahl nur von den Arbeitern in den Spalthäusern erhalten; das Suchen auf den Halden oder gar in den Felsengehängen ist nahezu aussichtslos. Im Ganzen fanden sich:

Phacops Ferdinandi Kays. (Eckert, unt. und ob. Kreuzberg, alte Halden im Blücherthale dicht vor Caub am Rhein. — In Anzahl.)[2])

Orthoceras sp. (Unt. Kreuzberg. 1 Exemplar.)

» digitale Sandb. (Alte Halde am S.W. Fuss des Vogelsangs.)[3])

---

[1]) Der Fundort wurde erst in allerjüngster Zeit, nachdem diese Abhandlung in der Hauptsache vollendet war, entdeckt und konnte noch nicht ausgebeutet werden. — Neuerdings fand ich daselbst Spirifer arduennensis Schn. (typus!), Sp. micropterus Gf. Kays., Chonetes semiradiata Sow.

[2]) Der Trilobit ist meist eingerollt und zeigt dann Kopf, Thorax und Pygidium noch im Zusammenhange.

[3]) Das einzige Exemplar dieser Art verdanke ich meinem Bruder, Herrn Dr. med. H. Fuchs (cf. Sandberger: Jahrbücher nass. Ver. für Naturk. 1889, 42, pag. 106, Taf. IV, Fig. 2).

Pleurotomaria striata Goldf. (Linkes Gehänge des Sauerthals, dem Eckert gerade gegenüber. 1 Exemplar.)[1])
Avicula lamellosa Gf. (Ob. Kreuzberg. 1 Exemplar.)
Leptodomus sp. (Unt. Kreuzberg. 1 Exemplar.)
Lamellibranchiata nondum det. (Unt. Kreuzberg. 3 Exemplare.)[2])
Acanthocrinus sp. (Stiele. Eckert.)[3])
Brachiopoda indet. (? Orthothetes und Chonetes. Eckert.)
Pleurodictyum n. sp. cf. Petri Maurer. (Unt. u. ob. Kreuzberg. 3 Ex.)[4])
Rhipidophyllum vulgare Sandb. (Eckert, unt. und ob. Kreuzberg, alte Halden im Blücherthal bei Caub am Rhein. — In Anzahl.)

Von diesen Thieren sind Phacops Ferdinandi Kays. und Rhipidophyllum vulgare Sandb. für die Stratigraphie von besonderem Werthe, da sie auch im linksrheinischen Hunsrück gefunden werden,[5]) ersterer sogar im belgischen Devongebiet.[6]) Man kann die Hunsrückschiefer daher geradezu als Zone des Phacops Ferdinandi und des Rhipidophyllum vulgare bezeichnen.

Die bei Gemünden und Bundenbach im Hunsrück so reich vertretenen und seit langem bekannten Asteroiden und Crinoiden fehlen auf der rechten Rheinseite fast ganz; nur Sandberger erwähnt Bruchstücke von »Asterides« spionsissimus Gf. aus dem Wisperthale, desgleichen einige Crinoiden von verschiedenen Fundorten unseres Gebietes. (l. c. pag. 19.)

---

[1]) Im Besitze des Herrn Jul. Spriestersbach in Wald-Solingen; das einzige im Anstehenden gesammelte Stück.

[2]) Schloss zahnlos; Adductoren gleich gross; Mantellinie ohne Bucht; im rhein. Devon bisher unbekannt.

[3]) Von mir in den Jahrbüchern des nass. Ver. für Naturkunde 1896 als Acanthocrinus rex O. Jäkel bestimmt. Der vierkantige Stiel, dessen Glieder alternirend angeordnet und dessen Kanten mit Knötchen besetzt sind, könnte einer anderen Gattung angehören. Wurzel aufgerollt (spiral).

[4]) Zellen auffallend gross, ähnlich wie bei Pleurodict. giganteum Kays., im Uebrigen mehr an die Maurersche Art erinnernd

[5]) Kayser: Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellschaft 1880, pag. 19 ff. — Wenn Kayser l. c. pag. 20 von einem „ziemlich häufigen Vorkommen von Cephalopoden (darunter auch grosse Goniatiten aus der Verwandtschaft des evexus und Dannenbergi) bei Caub" spricht, so trifft das keineswegs zu.

[6]) Dewalque in Annales de la société géol. de Belgique. Liège 1891, 18. — Séances: pag. LXI.

Im Uebrigen verweise ich auf die Verzeichnisse, welche Frech[1]), F. von Sandberger (l. c. pag. 19 ff.) und Holzapfel[2]) gegeben haben. Namentlich die beiden letztgenannten Autoren heben die rechtsrheinischen Arten besonders hervor. Bezüglich der Crinoiden haben auch O. Follmann[3]) und O. Jäkel[4]) werthvolle Mittheilungen veröffentlicht.

Beushausen erwähnt in seiner Monographie der «Lamellibranchiaten des rheinischen Devons« 6 Arten aus dem Hunsrückschiefer (pag. 455); sie stammen sämmtlich von Gemünden; auf der rechten Rheinseite fand sich bisher keine einzige wieder.

Frech führt in seiner Monographie der »devonischen Aviculiden Deutschlands« aus der Zone des Phacops Ferdinandi und des Rhipidophyllum vulgare nur Avicula n. sp. indet. und Avicula lamellosa Goldf. an, beide von Gemünden; die letztere fand ich, wie erwähnt, auf der Grube »oberer Kreuzberg« wieder. — Die von Sandberger namhaft gemachte Pterinaea lineata Goldf., welche von Caub stammt, dürfte vielleicht zu expansa Maur. gehören.

Zu Holzapfels Kritik der von Sandberger erwähnten Arten bemerke ich noch, dass Spirifer mucronatus Conr. (Sandb. l. c. pag. 104. Taf. III, Fig. 2.) lebhaft an Formen erinnert, welche im Untercoblenz der Loreleigegend sehr verbreitet sind und zu Spirifer micropterus Goldf.-Kayser gehören, dass ferner Spirifer speciosus aut. var. decemplicatus Sandb. zweifellos identisch ist mit Sp. arduennensis Schnur, welch' letztere Art im Untercoblenz unseres Gebietes in zahlloser Menge vorkommt; die von Sandberger neu beschriebenen Cephalopoden (zwei Orthocerasarten, ein Phragmoceras) sind allerdings infolge schlechter Erhaltung nicht leicht zu deuten, doch stimmt das oben erwähnte Exemplar vom Vogelsang gut mit Orthoc. digitale Sandb. überein. Eine vierte Art: Phragmoceras incertum Sandb. ist unbestimmbar. Auch die Zugehörigkeit des auf Taf. II, Fig. 4 abgebildeten Spirifer zu primaevus Steininger ist nicht sicher.

In mineralogischer Hinsicht bietet der Hunsrückschiefer nicht viel bemerkenswerthes; nur nieren- bis traubenförmige und andersgestaltete

---

[1]) Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. 1889, pag. 185—186.

[2]) Rheinthal von Bingerbrück bis Lahnstein, pag. 35 ff.

[3]) Unterdevonische Crinoiden. Verh. naturhist. V. Rheinl. u. W. Jahrgang 44. 1887.

[4]) Palaeozoische Crin. Deutschlands. 1895.

Concretionen von Pyrit sind sehr verbreitet; Krystalle kommen häufig vor, zeigen jedoch stets nur Hexaederform, und zuweilen sind ganze Schieferplatten von schwebend gebildeten Würfeln dieses Minerals durchschwärmt. Auf Klüften und Spalten ist ausserdem der Quarz überaus häufig und oft in schönen, wasserhellen Crystallen anzutreffen; meist besitzen diese nur die Proto-Prismaflächen in Combination mit dem + und — Rhomboeder, nur ausnahmsweise beobachtet man auch die Flächen der trigonalen Pyramide. In Gesellschaft mit Quarz findet sich ebenfalls Pyrit (hier zuweilen Crystalle von der Form $\infty O \infty$ combiniert mit O), ferner Dolomit in Drusenform voll kleiner sitzender Rhomboeder und zuweilen auch Kupferkies in geringer Menge. Sandberger erwähnt als auf Klüfteu vorkommend noch manganhaltigen Braunspat und Zinkblende sowie Calcit; letzterer tritt häufig auch als Versteinerungsmittel auf. Am Odinsnack b. Bornich findet sich auf Quarz ein erdiges, gelb- bis dunkelbraunes Pulver, welches zuweilen die Gestalt kleiner, sitzender Rhomboeder nachahmt; letztere werden indes bei der geringsten Berührung zerstört; die chemische Analyse ergab Limonit; derselbe ist wahrscheinlich durch Verwitterung eines eisenhaltigen Minerals entstanden. Schliesslich wäre noch ein stets in Gesellschaft von Quarz vorkommendes Aluminiumsilicat von hell- bis dunkelgrüner Farbe zu nennen, dessen bei Besprechung der Untercoblenzschichten nochmals gedacht werden soll.

B. Das Untercoblenz.

Etage des Spirifer Hercyniae.

[Coblenzien Dumont, Gosselet ex parte; unterer Spiriferensandstein F. von Sandberger; untere Grauwacke + Haliseritenschiefer Maurer.]

I. Die Untercoblenzmulden im Gebiete des Hunsrückschiefers.

Wir haben bereits im Vorhergehenden drei Mulden von Untercoblenzschichten kennen gelernt:

1. Diejenige s. u. ö. von Bornich;
2. „ der Schanze und Hahnplatte b. Dörscheid;
3. „ vom Vogelsang b. Weisel. (cf. Profil I.)

Sie liegen sämmtlich noch im Gebiete des Hunsrückschiefers, während die Hauptmasse der Hercyniaeschichten erst n. von Bornich auftritt.

Nur die beiden letzteren haben zahlreiche organische Reste geliefert, über die nunmehr berichtet werden soll.

Von der Schanze erwähnt bereits Holzapfel eine Anzahl der stets stark verdrückten Versteinerungen (l. c. pag. 45); infolge mehrfachen Sammelns bin ich in der Lage, die Liste der dortigen Fauna wesentlich zu vervollständigen. Es fanden sich bisher:

Anthozoa:

Pleurodictyum problematicum Goldf. (rr)[1]) — teste Holzapfel.[2])

Crinoidea:

Diamenocrinus gonatodes Wirtgen et Zeiler. (r. — Stielteile)

Brachiopoda:

Orthis hysterita Gmelin (vulvaria Schl.) — (rr).
Tropidoleptus laticosta Conr. (rr) — teste Holzapfel.[2])
Orthothetes umbraculum Schloth. (r)
Chonetes semiradiata Sow. (cc)
Atrypa reticularis Gmelin. Linn. (s)
Spirifer arduennensis Schnur. (cc)
« carinatus Schnur (n)
« micropterus Goldf. — Kayser (n)
« Bornicensis n. sp. (rr)
« Hercyniae Giebel = dunensis Kays. (rr) — teste Holzapfel.
Cyrtina heteroclyta Defr. (s)
Spirigera globosa n. sp. (r)

Lamellibranchiata:

Pterinaea sp. indet. (rr)
Paracyclas marginata Maurer (r).

Die Brachiopoden herrschen entschieden vor; allen voran zeichnen sich Spirifer arduennensis und Chonetes semiradiata (= plebeia Schnur) durch massenhaftes Auftreten aus. Viel interessanter ist indessen das Vorkommen der Atrypa reticularis; dieser schon in der May-Hill Stufe

---

[1]) Im Folgenden bedeutet (r) Seltenheit; (rr) grosse Seltenheit; (c) häufig; (cc) äusserst häufig; (n) in Anzahl; (s) vereinzelt; ich bediene mich dieser Zeichen, um die Art der Vergesellschaftung der einzelnen Species kurz hervorheben zu können; die Zeichen entsprechen den Anfangsbuchstaben der betreffenden lateinischen Adverbia.

[2]) Von Holzapfel erwähnt; mir von dort unbekannt.

des Obersilur vorhandene Brachiopod war bisher aus dem Obercoblenz und dem Mitteldevon des Rheingebietes in grosser Zahl bekannt, schien dem tieferen rheinischen Unterdevon jedoch ganz zu fehlen[1]; auch in der Loreleygegend findet er sich nur in einem ganz bestimmten Niveau: An der Basis der Untercoblenzschichten. Cyrtina heteroclyta galt bisher ebenfalls als dem tieferen rheinischen Unterdevon fremd[2]; sie ist in Gesellschaft der Atr. reticularis in unserem Gebiete nicht selten, geht in gleicher Anzahl aber auch in die höheren Lagen der Untercoblenzschichten hinauf.

Besser erhalten und reichhaltiger ist die Fauna am «unteren Kreuzberg» und Vogelsang b. Weisel. In dem schon erwähnten Aufschlusse dicht bei der genannten Grube fanden sich, wie bereits hervorgehoben, Stücke eines mit Versteinerungen vollgepfropften Bänkchens; dasselbe enthielt:

Brachiopoda:

Orthis latecostata n. sp. (rr)
Orthothetes umbraculum Schloth. var. n. maior (r)
Chonetes sarcinulata Schloth. (s)
Spirifer micropterus Goldf. Kays. var. n. incerta. (cc)
« arduennensis Schnur. (n)
« assimilis n. sp. (n)
Cyrtina heteroclyta Defr. (s)
Spirigera macrorhyncha Schnur (rr) var. (concentr. Ringe schwach angedeutet)
Meganteris media Maurer. (rr)

Lamellibranchiata;

Avicula lamellosa Goldf. (rr)[3]

---

[1]) Davidson erwähnt ihn jedoch aus Primaevusschichten von Looe in Cornwallis (teste E. Kayser: Neue Beiträge zur Kenntnis der Fauna des rhein. Taunusquarzits, Jahrbuch der Kgl. Preuss. geol. Landesanstalt und Bergakademie 1882, erschienen 1883.)

[2]) Sandberger führt sie einmal aus den Untercoblenzschichten von Cransberg i. Nassau an (l. c. pag, 31); auch Frech erwähnt sie auf Grund der Mittheilungen Béclards aus den Primaevusschichten von St. Michel (Frech: Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1889, pag. 188. Béclard: Bulletin de la soc. belge de géologie, de paléontl. etc. Brüxelles. 1887. 1, pag. 60 ff. pl. 3—5.); die Vermuthung Frechs, dass das Vorkommen von C. heteroclyta auf ein höheres Niveau der Primaevusschichten von St. Michel hindeute (l. c. pag. 189), trifft meines Erachtens nicht zu.

[3]) = crenato-lamellosa Frech aut., non = crenato-lamellosa Sandberger.

Von diesen Arten ist Spirifer micropterus var. incerta in dem fraglichen Bänkchen massenhaft zusammengehäuft.

Der Aufschluss auf der Höhe des Berges an dem Waldwege, welcher zu dem schon genannten Steinbruch am Vogelsang führt, lieferte:

Anthozoa:

Zaphrentis gladiiformis Ludwig (rr)

Brachiopoda:

Orthis Nocheri n. sp. var! (r)[1]) et typus (rr)
« n. sp. cf. Gervillei Defr. (rr)
Strophomena taeniolata Sandb. (r)
Chonetes sarcinulata Schloth. (c)
Atrypa reticularis Gmel. Linn. (s)
Spirifer assimilis n. sp. (r)
« arduennensis Schnur. (c) [darunter 1 zweiklappiges Exemplar mit Spiralgerüst]
Spirifer carinatus Schnur. (s)
« micropterus Gf. Kays. et var. n. incerta (n)
« mediorhenanus n. sp. (n)
Cyrtina heteroclyta Defr. (s)
Spirigera globosa n. sp. (r)
Anoplotheca venusta Schnur. (rr)
Rhynchonella daleidensis F. Römer. (r)
Meganteris media Maurer. (rr)

Lamellibranchiata:

Pterinaea costata Gf. (1 zweiklappiges Exemplar.)

Gastropoda:

Pleurotomaria striata Gf. = crenatostriata Sandb. (c)

Cephalopoda:

Orthoceras planiseptatum Sandb. (rr)

---

[1]) Eine von der typischen O. Nocheri etwas abweichende Varietät, welche sich kaum von Orthis strigosa Béclard (Bull. de la soc. belge de géol., de paléontl. etc. 1887 1. pag. 60 ff. pl. 3—5) trennen lässt; die Béclardsche Art vermittelt den Uebergang zwischen der O. circularis Sow. var! des Taunusquarzits und der typischen O. Nocheri der höheren Untercoblenzniveaus. — O. circularis Sow. aus dem Untercoblenz von Stadtfeld in der Eifel ist ebenfalls verschieden von der sog. O. circularis des Taunusquarzits. — Crania cf. cassis Wirtg. Zeil. fand sich hier kürzlich in 2 Exemplaren.

Dieses Vorkommen auf der Höhe des Vogelsangs nimmt ein etwas höheres Niveau ein als das Micropterusbänkchen vom unt. Kreuzberg und ist wiederum durch das Auftreten der Atrypa reticularis bemerkenswerth; letztere ist das wichtigste Leitfossil, weil sie nirgends in der Loreleigegend diesem Horizonte fehlt, stellenweise sogar ungemein häufig erscheint; sie befindet sich hier stets in Gesellschaft mit einer Fauna, welche erheblich von allem abweicht, was bisher aus rheinischem Untercoblenz bekannt war, und die vielmehr noch deutliche Anklänge an die Fauna der Primaevusschichten zeigt: so ist Spirifer assimilis ein Verwandter des Spirifer primaevus Stein. (stellt eine Uebergangsform zwischen diesem und Spirifer Hercyniae Gieb. dar); der seltene Spirifer Bornicensis n. sp. (Schanze bei Dörscheid, Heimbachthal bei Bornich) wurde neuerdings von Herrn Jul. Spriestersbach Wald-Solingen in der Siegener Grauwacke von Seifen im Westerwald gesammelt; an manchen Punkten der Gegend von Bornich ist ferner noch Strophomena Murchisoni Arch. Vern. in fraglichem Niveau der Hercyniaestufe verbreitet — ein Brachiopod, der in den Primaevusschichten stellenweise häufig vorkommt, aber nur ausnahmsweise in höhere Untercoblenzhorizonte hinaufgeht (z. B. bei Stadtfeld in der Eifel), wo er jedoch in der Regel nicht unerheblich variirt.

Mehrere Formen, die wir z. Th. erst im Folgenden kennen lernen werden, sind in der Loreleygegend auf das Niveau der Atrypa reticularis beschränkt, so z. B. Spirifer assimilis, Sp. Bornicensis*), Spirifer mediorhenanus, Strophomena Murchisoni, Atrypa reticularis, Discina mediorhenana n. sp. Gegenüber dem massenhaften Auftreten der Brachiopoden fallen die spärlich vorkommenden Lamellibranchier, Gastropoden und Cephalopoden nicht ins Gewicht; es liegt somit an der Basis des Untercoblenz der Loreleigegend eine ausgesprochene Brachiopodenfacies vor.

Der Uebersicht halber wird dieser Horizont im Folgenden von den höher liegenden Untercoblenzschichten unseres Gebietes getrennt und als Zone des Spirifer assimilis bezeichnet; zwar ist Atrypa reticularis in diesem Niveau ein viel besseres, weil überall vorhandenes und häufiges Leitfossil, doch ist dieselbe wegen ihrer grossen verticalen Verbreitung (Obersilur-Stringocephalenschichten) zur Benennung einer palaeontologischen Zone nicht geeignet.

---

*) Findet sich als grosse Seltenheit jedoch auch in einem höheren Untercoblenzniveau bei Stadtfeld in der Eifel.

Petrographisch sind die Assimilisschichten durch das Vorherrschen grauer, grünlichgrauer und zuweilen auch graugelber, transversalschiefriger Grauwacken von meist geringer Härte characterisirt; dieselben sind häufig deutlich in dicke Bänke abgesondert. Grauwackenschiefer von bläulicher Farbe sind ebenfalls keine seltene Erscheinung, reine Thonschiefer hingegen stellen sich nur ausnahmsweise als wenig mächtige Einlagerungen ein (Ranstel bei Bornich); auch die Einlagerung harter, grünlichgrauer Quarzite ist nur an der Lorelei und am Klopperberg im Forstbachthale bekannt.

II. Der Grauwackenzug Rossstein-Lennig-Heimbachthal-Forstbachthal bei Bornich.

Nördlich von den bereits beschriebenen Untercoblenzmulden der Schanze und Hahnplatte bei Dörscheid und derjenigen im Süden von Bornich trifft man — wie ein Blick auf die Karte lehrt — wiederum auf einen breiten Zug von Hunsrückschiefern, der vom Rossstein über den Rieslingberg nach Bornich und von hier aus ins Forstbachthal verläuft, um unfern der Spisser Mühle an der Lierschieder Querverwerfung abzuschneiden; die obere Grenze desselben fällt mit der schon erwähnten oberen Grenze des Hunsrückschiefers überhaupt zusammen. Unmittelbar über ihr folgt ein Grauwackenzug, der sich durch seine Versteinerungen als zur Zone des Spirifer assimilis gehörig zu erkennen giebt, im Uebrigen jedoch dem geologischen Verständnisse erhebliche Schwierigkeiten bietet, weshalb er eine eingehendere Besprechung erheischt. An folgenden drei Punkten ist er am besten aufgeschlossen:

a) im Unterlaufe des Urbachthales (cf. hierzu Profil II);
b) im Heimbachthale[1]) bei Bornich;
c) im Mühlborn unfern der Gemeindemühle im Forstbachthale.

a) Die Aufschlüsse im Urbachthale.

Von der schon genannten hohen Lei im Rieslingberge, die noch im Gebiete des Hunsrückschiefers liegt, führt ein Weinbergpfad ins Urbachthal auf die Dörscheider Strasse. Folgt man demselben bergab, so gelangt man, noch ehe man die Thalsohle erreicht, in typische Untercoblenzschichten: da wo die Weinberge zurück und Gebüsch, sowie die

1) Auf Blatt St. Goarshausen mit dem nicht gebräuchlichen Namen „Bornigbach“ belegt.

ersten Felsen bis nahe an den Pfad herantreten, stehen dickbankige z. Th. sehr harte Grauwacken an; Versteinerungen sind äusserst spärlich; ich fand nur Crinoidenstiele, Chonetes semiradiata, einen Fischrest und grosse, unbestimmbare Brachiopoden. Die Schichten fallen hier zunächst flach nach S. O. ein, aber nur ein Paar Schritte weiter nordwärts beobachtet man im Felsengehänge n. w. Einfallen, eine Thatsache, welche auf eine sattelförmige Schichtenstellung schliessen lässt; doch kann dieser — bei den überaus gestörten und schwer zu enträthselnden Lagerungsverhältnissen — nur ganz localer Werth beigemessen werden, um so mehr, als ganz in der Nähe auch kleinere muldenförmige Biegungen vorhanden sind. Steigt man nun an dem fraglichen Felsenköpfchen in die Höhe, so trifft man in der Nähe des Oberrandes der Thalgehänge [1]) auf Grauwackenschiefer, die in ihrer südlichen Partie nach S. O. geneigt sind, etwas weiter nach Norden hingegen flach liegen; sie befinden sich also infolge der Ueberkippung des Gebirges im scheinbaren Hangenden der harten, dickbankigen Grauwacken des tieferen Thalgehänges.

Folgt man nun dem oben genannten Weinbergpfade bis an den Urbach hinunter, so gelangt man nach Ueberschreitung des Steges direkt beim Ausgang auf die Dörscheider Strasse an eine Felsenwand des linken Thalgehänges, an welcher die Schichten ziemlich steil nach S. O. einfallen; eine überaus harte Bank führt hier zahlreiche Versteinerungen, besonders häufig Chonetes semiradiata, Spirifer arduennensis, zuweilen auch Rhynchonella daleidensis. Wendet man sich nun, dem Bache folgend, von dem erwähnten Stege thalaufwärts, so gelangt man alsbald in eine Folge rauher, z. Th. aber auch recht reiner Thonschiefer; in den rauheren Bänken fanden sich — eine kurze Strecke oberhalb des Steges — hie und da sehr schlecht erhaltene Versteinerungen: Spirifer arduennensis Schnur, Spirifer micropterus Gf. Kays. var. n. incerta (beide nicht selten), ferner ? Atrypa reticularis Gmelin (sehr schlecht erhalten) und Chonetes sp.; alles Uebrige war unbestimmbar. Demgemäss wird man diese Schichtenfolge, welche ihrerseits direkt vom Hunsrückschiefer bedeckt wird, noch zum Untercoblenz zu ziehen haben; sie liegt

---

[1]) Bei Bezeichnung der Terrainverhältnisse ist darauf zu achten, dass die Thäler unseres Gebietes besonders in ihrem Unterlaufe nach dem Rheine zu tief eingeschnitten sind und meist sehr steile Abhänge bilden, aus denen vielfach schroffe Felsenköpfe u. -grate hervortreten, die ihrerseits durch enge, schluchtartige Senken getrennt zu sein pflegen; dagegen ist die Höhe des Gebirges plateauartig abgeflacht, besonders nach dem Rheine zu.

übrigens unmittelbar über, d. h. infolge der Ueberkippung in Wirklichkeit unter den dickbankigen, harten Grauwacken des oben erwähnten Felsenkopfes und dürfte wohl den Grauwackenschiefern entsprechen, welche wir soeben im Hangenden fraglicher Grauwacken kennen lernten.

Geht man nun von der erwähnten, versteinerungsführenden Grauwackenbank am Dörscheider Wege thalabwärts, so gelangt man in eine Schichtenfolge, die zum allergrössten Theile aus rauhen, zuweilen aber auch reineren, dunkelblauen Schiefern besteht; auf der rechten Thalseite wurde hier bis vor Kurzem ein grosser Steinbruch betrieben; in demselben stehen etwas rauhe, dunkelblaue Schiefer an, die z. Th. eben spalten; Versteinerungen sind äusserst selten und nur durch systematisches Sammeln seitens einiger Arbeiter in geringer Zahl zusammengebracht worden; zwei Exemplare einer grossen Orthocerasart und ca. ein Dutzend Individuen einer noch nicht bestimmten Zaphrentis stammen von dort. Grauwacken spielen in diesem Gebiete eine ganz untergeordnete Rolle, sind jedoch direkt am Ausgange des Urbachthals, besonders im linken Gehänge, zu beobachten.

Hiermit verlassen wir die Thalsohle, um uns in den oberen Theil des rechtsseitigen Gehänges, sowie auf die Höhe des Plateaus zu wenden. Die Hunsrückschiefer, welche wir in der Umgebung der hohen Lei im Rieslingberge kennen lernten, stehen auf der Höhe an und sind dort durch einen kleinen, nicht mehr betriebenen, oberirdischen Abbau entblösst (x im Profil); auch hier sind denselben vereinzelte Grauwackenbänkchen eingelagert. Etwas weiter nach N. zu stellen sich an einem hoch hervorragenden Felsenköpfchen-Grauwacken und Grauwackenschiefer ein; hier fanden sich am sogenannten Oberlennig in der Nähe des Waldrandes folgende Versteinerungen: Spirifer arduennensis Schnur (c)[1], Spirifer micropterus Gf. Kays. var. n. incerta (n), Chonetes semiradiata Sow. (bankbildend) und Strophomena Murchisoni d'Arch. de Vern. (1 zweiklappiges Exemplar). Nur aus dem Umstande, dass die führende Bank nicht im Anstehenden gefunden werden konnte und dass ich beim Sammeln somit auf die im Gehänge herumliegenden Handstücke angewiesen war, erklärt sich die geringe Anzahl der namhaft gemachten Arten; gleichwohl sichern sie die Zugehörigkeit der fraglichen Grauwacken, die petrographisch völlig mit denjenigen der Schanze und des Vogelsangs übereinstimmen, zur Zone des Spirifer assimilis. Die Schichten stehen

[1]) Ein zweiklappiges Exemplar mit erhaltenem Spiralgerüst stammt von dort.

übrigens auf der Südseite des Felsenkopfes senkrecht, aber nur eine kurze Strecke weiter nordwärts liegen sie wieder ganz flach; sie steigen hier nicht weit ins Gehänge hinab, da schon etwas mehr in der Tiefe dunkelblaue Hunsrückschiefer anstehen, die an einer Stelle mit Hilfe eines Stollens als Dachschiefer abgebaut wurden; letztere dringen hier im Gehänge nach Norden vor und schieben sich zwischen die soeben besprochenen Grauwackenschichten mit Stroph. Murchisoni und die bereits oben genannten Grauwackenschiefer, welche ihrerseits über den ebenfalls schon erwähnten dickbankigen, harten Grauwacken des tieferen Thalgehänges liegen. Diese Verhältnisse sind im Profil II veranschaulicht.

Wie in der Thalsohle, so macht sich auch auf der Höhe im Lennig und dessen Gehängen nach dem Urbache zu, je weiter nordwärts wir gehen, eine ausgesprochene Schiefernatur des Gesteins geltend; dasselbe sieht stellenweise — so in den Wassergräben, dem Rabennack und nördlich von diesem — den Hunsrückschiefern sehr ähnlich. Versteinerungen sind überaus selten; nur in dem Felsengrat, welcher die Wassergräben im Süden begrenzt, wurde ein dünnes, versteinerungsführendes Bänkchen beobachtet; dasselbe enthielt: Spirifer primaevus Steininger (s), Spirifer micropterus Gf. Kayser (c) und Pleurotomaria striata Gf. (c). Einen grossen Spirifer (? assimilis) sah ich auch in der Nähe in den Schiefern. Die drei zuerst genannten Arten sind sämmtlich aus den Primaevusschichten bekannt. Mit Rücksicht auf die Lagerungsverhältnisse jedoch und im Hinblick auf die Thatsache, dass Sp. micropterus und Pleurot. striata auch im Untercoblenz verbreitet sind und dass ferner Spirifer primaevus — wenngleich sehr selten [1] — in den Hercyniaeschichten gefunden wurde, müssen die schiefrigen Gesteine des Lennigs zur Assimiliszone gerechnet werden.

Auch in diesem Theile des Gebirges ist die Schichtenstellung überaus gestört; steile Falten, steiles s. ö. Einfallen und flache Lagerung wechseln oft in geringer Entfernung.

Quarzgänge finden sich häufig in den Gehängen, so besonders im Rabennack; das genannte Mineral bildet zuweilen schöne Crystalle und ist stets mit jenem hell- bis dunkelgrünen Aluminiumsilicat vergesellschaftet, welches theils selbständig für sich auf Quarz vorkommt

---

[1]) Holzapfel erwähnt ihn einmal aus zweifellosen Untercoblenzschichten von Wellmich a. Rhein. (l. c. pag. 41.) Ich selber fand ihn als Seltenheit in der Assimiliszone (Ranstel und Edenthal = Eredill bei Bornich.)

und dann eine sehr feinschuppige, weiche Masse bildet, oder es imprägnirt denselben und verleiht ihm dann eine grüne Farbe; zuweilen wird ein schwacher Eisengehalt beobachtet; in dem Falle erhält das Aluminiumsilicat eine grünlichbraune Farbe. Ein schöner Carneol, den ich von einem Arbeiter erhielt, soll aus dem Steinbruch des Urbachthals stammen. Kleine Nester von Zinkblende und Limonit werden hie und da im Quarz gefunden, desgleichen Kupferkieskrystalle.

b. Die Aufschlüsse im Heimbachthal bei Bornich.

Die obere Grenze der Hunsrückschiefer kommt vom Lennig herüber, bleibt aber auf der linken Seite des Heimbachthales vom Wald- und Wiesenboden bedeckt; sie lässt sich erst auf der rechten wiedererkennen, wo sie durch Pfaffendill, ein Seitenthälchen des Heimbachthals, streicht. Eine kurze Strecke n. w. von letzterem steht an der »Ruh« unmittelbar auf der Gabelung des zur Rhein- resp. Geiershelle führenden Feldweges nochmals ein schmales Bändchen dunkelblauer Thonschiefer an, in dessen nächster Nähe gelegentlich ein transversalschiefriges Grauwackenbänkchen voll Orthis Nocheri durch einen Wasserriss entblösst war (auf dem Fahrwege zur Rheinhelle). Dieses Schieferbändchen lässt sich in seinem S. W. Streichen auch am Lennig beobachten und zwar über Hansegarten (einer kleinen, in den Wald eindringenden Wiese) auf dem zur Hohl führenden Feldwege; hier ist es beiderseits von Grauwacken begrenzt und liegt bemerkenswerther Weise gerade im Streichen derjenigen Zone echter Hunsrückschiefer, welche sich — wie wir sahen — am Oberlennig zwischen die Grauwacken mit Stroph. Murchisoni und die etwas nördlicher liegenden Grauwackenschiefer einschiebt. In seinem N. O. Fortstreichen tritt fragliches Schieferbändchen nochmals in Mühlborn unfern der Gemeindemühle zu Tage. Die Schiefer wurden hier früher durch einen Stollen abgebaut.[1]) Nach dem Gesagten wird man das Schieferbändchen dem Hunsrückschiefer zuzurechnen haben.

Gehen wir nun im rechten Gehänge des Heimbachthales weiter hinunter, so treffen wir am Ausgange von Schtotchendill (einer kleinen

[1]) Holzapfel hat dieses Schieferlager einer nördlich vom Lennig folgenden Zone schiefriger Gesteine, die er für Hunsrückschiefer hielt, zugerechnet; diese letzteren sind jedoch Untercoblenzschichten, wie ich im folgenden zeigen werde, und das Schieferlager in Mühlborn kann nicht als ihre Fortsetzung betrachtet werden (cf. Holzapfel l. c. pag. 45—46.)

Seitenschlucht) auf transversalschiefrige Grauwackenfelsen, welche reichlich Versteinerungen enthalten: Strophomena Murchisoni d'Arch. de Vern., Orthothetes umbraculum Schloth., Chonetes semiradiata Sow., Atrypa reticularis Gm. Linn., Spirifer arduennensis Schnur, Sp. assimilis n. sp., Sp. Bornicensis n. sp. (rr), Zaphrentis sp. (Einfallen der Schichten mässig steil nach S. O.)

Etwas weiter thalabwärts findet sich am obersten Rande des rechtsseitigen Gehänges wiederum ein Aufschluss, welcher durch eine reiche Fauna ausgezeichnet ist; ein eigens der palaeontologischen Ausbeutung wegen angelegter kleiner Steinbruch entblösst mehrere versteinerungsführende Bänke, von denen namentlich zwei mit organischen Resten erfüllt sind. Die Schichten fallen steil nach S. O. ein. Im ganzen wurden hier gesammelt:

Anthozoa:

Zaphrentis cf. gladiiformis Ludwig (rr)

Pleurodictyum problematicum Gf. var! (kleine Form.(s))

Crinoidea:

Diamenocrinus gonatodes Wirtgen et Zeiler. (rr) — Stielfragmente.

Brachiopoda:

Discina mediorhenana n. sp. (rr)

Crania cf. cassis Wirtg. Zeil. (rr)

Strophomena Murchisoni d'Arch. de Vern. (n)

« rhomboidalis Wahlenbg. (1 zweiklappiges Stück)

« taeniolata Sandb. (rr)

Orthothetes umbraculum Schloth, (c) — häufig zweiklappige Exempl.

Chonetes semiradiata Sow. (cc)

Atrypa reticularis Gmelin. Linnarson. (s)

Spirifer assimilis n. sp. (r)

« Hercyniae Giebel (rr)

« arduennensis Schnur (cc)

« carinatus Schnur (s) — typus!

« micropterus Gf. Kays. (n)

« amoenus n. sp. (rr)

« mediorhenanus n. sp. (rr)

« Bornicensis n. sp. (r)

Cyrtina heteroclyta Defr. (n)
Spirigera globosa n. sp. (rr)
Rhynchonella pila Schnur (r)
« daleidensis F. Römer (r)
Meganteris media Maurer (1 zweiklappiges Exemplar).

Lamellibranchiata:
Pterinaea sp. (1 Exemplar)
Gosseletia multincisa n. sp. (1 Ex.)
« carinata Gf. Follm. (1 Ex.)
Modiomorpha bicallosa n. sp. (1 Ex.)

Gastropoda:
Platyostoma naticoides. A. Roemer (1 Ex.)

Trilobites:
Phacops cf. fecundus Barr.

Petrographisch entspricht dieses bemerkenswerthe Vorkommen völlig demjenigen vom Vogelsang und der Schanze.

Noch weiter thalabwärts treten im Unterlaufe des Heimbachthales (im sogenannten Monst) die Grauwacken sehr zurück und Grauwackenschiefer sowie stellenweise eingelagerte rauhe Thonschiefer herrschen vor; demgemäss werden auch die Versteinerungen sehr spärlich. Solche wurden am obersten Rande des Gehänges kurz vor der scharfen Biegung des Thales nach N. W. in einer Grauwackenbank beobachtet und zwar lediglich kleine Korallen und Orthoceren. Gleichzeitig haben die Schichten eine flach-muldenförmige Lagerungsform angenommen. Unterhalb der scharfen Thalbiegung stehen nur noch mehr oder weniger rauhe Schiefer und in untergeordnetem Maasse auch Grauwackenschiefer an. Dieser Zug ist es, welchen Holzapfel den Hunsrückschiefern zugerechnet hat. Ich sammelte jedoch unten im rechtsseitigen Thalgehänge, der sog. Kanzel gegenüber, Spirifer micropterus Gf. Kays. und ein zweiklappiges Exemplar von Ctenodonta subcontracta Beush.[1]) in rauhem Schiefergestein. Aber auch hoch oben im rechten Thalgehänge fanden sich der Kanzel gegenüber rauhe Schiefer voll Versteinerungen: Pleurodictyum problematicum Gf., Pl. minimum n. sp., Nucula decipiens

---

[1]) Beushausen erwähnt die Art nur von Oberurf am Kellerwalde, wo sie an der Grenze zwischen Unter- und Mitteldevon erscheint; sie kommt jedoch auch in den Untercoblenzschichten der Loreleigegend vor; an Saueressigs Mühle im Forstbachthale sammelte ich mehrere zweiklappige Exemplare.

n. sp.[1]), Ctenodonta sp., Pleurotomaria striata Gf., Orthoceras cf. planiseptatum Sandb., Orthoc. sp. — sehr dünnkammerige Form, die sich auch in höheren Untercoblenzschichten auf Reste bei Bornich fand — Cyrtoceras sp. indet., ferner noch unbestimmbare Crinoidenstiele. Demgemäss rechne ich diese Schichtenfolge zum Untercoblenz resp. zur Assimiliszone; denn auch die stratigraphischen Verhältnisse stehen dem nicht entgegen. Dafür nämlich, dass dieser Zug in seinem Fortstreichen nach N. O. an der erwähnten Stelle in Mühlborn wieder herauskommt, konnte ich keine Beweise entdecken, vielmehr tritt dort ein anderes, oben schon besprochenes Schieferbändchen — das, wie wir sahen, vom Lennig über Hansegarten nach der Ruh streicht — zu Tage. Der Schieferzug von Monst hingegen hält sich offenbar weiter nach Norden, ist aber nirgends mehr genügend entblösst; in seinem Fortstreichen nach S. W. tritt er in den N. Gehängen des Lennigs zu Tage, wo die Schichten ebenfalls flach gelagert sind, und vielleicht gehören ihm auch noch die blauen Schiefer an, welche in dem schon genannten, kurz vor der Mündung des Urbachthals gelegenen Steinbruche des rechtsseitigen Abhangs entblösst sind. Ohne Zweifel ist die gesammte Schichtenfolge eine einheitliche; sie schliesst sich direkt an die versteinerungsreichen Grauwacken des Heimbachthals an und kann von letzteren nicht getrennt werden.

Im Unterlaufe des Heimbachthals (Monst) folgen gleich nördlich von den Schiefern wieder einige Lagen von harten, gelegentlich auch spärliche Versteinerungen führenden Grauwacken, die in dicke Bänke abgesondert sind; sie fallen mässig steil nach S. O. ein, wie sich dies besonders deutlich am Fusse des linken Gehänges beobachten lässt. Weiterhin beherrschen meist rauhe Schiefer die nun äusserst eng und tief werdende Schlucht[2]), sowie den unteren Theil des Nordabhanges der Rheinhelle[3]) nach dem Rheine zu.

---

[1]) Ist eine nahe Verwandte der Nucula lodanensis Beush. aus dem Obercoblenz; vielleicht gehört die von Beushausen in den „Lamellibr. d. rhein. Devons“ auf Tafel IV. Fig. 14. abgebildete Form hierher. — Holzapfel waren übrigens Versteinerungen aus dem Schieferzug von Monst nicht bekannt; dieselben sind nur nach längerem Suchen zu finden.

[2]) Der Heimbach bildet hier zahlreiche Wasserfälle; die durchschnittenen Schieferfelsen sind in hohem Masse geglättet und beherbergen häufig Strudellöcher, von denen einige gross und kesselartig ausgehöhlt sind.

[3]) Das Plateau der Rheinhelle ist auf Blatt St. Goarshausen als „Ranscheler Berg“ bezeichnet, ein Ausdruck, dessen sich auch Holzapfel in seinem öfters

Quarzgänge sind besonders in der Schieferzone von Monst vorhanden; sie lieferten früher schöne Crystalle und werden auch hier von dem grünen Aluminiumsilicat begleitet. Als Seltenheit beobachtete ich ferner Carneol.

c) Die Aufschlüsse im Mühlborn.

Da, wo der Fahrweg von Bornich zur Gemeindemühle den Abhang hinabführt und etwas in den felsigen Boden einschneidet, sind zunächst noch Hunsrückschiefer — wenngleich schlecht — entblösst; sodann folgen rauhe Schiefer und Grauwacken, welche der Assimiliszone angehören; in letzteren beobachtete ich Pleurodictyum aff. giganteum Kays. und eine Chonetesbank. Einige Schritte weiter thalabwärts treffen wir das schon öfters erwähnte, früher abgebaute Dachschieferlager, welches dem Hunsrückschiefer zuzurechnen ist; es bildet — wie bereits hervorgehoben — die Fortsetzung des schmalen, vom Lennig über Hansegarten und die Ruh unfern Pfaffendill streichenden Schieferbandes; wahrscheinlich vereinigt letzteres sich hier im Forstbachthale wiederum mit der Hauptmasse der Hunsrückschiefer, obschon die ungenügenden Aufschlüsse kein sicheres Urtheil gestatten.

In nächster Nähe des in die fraglichen Schiefer getriebenen Stollens war — nur einige Meter weiter thalaufwärts — gelegentlich eine milde, schiefrige Grauwacke entblösst, die folgende Versteinerungen enthielt: Spirifer arduennensis Schnur, Pterinea expansa Maurer und ein schönes Exemplar der bisher nur in der Assimiliszone beobachteten Discina mediorhenana n. sp., daneben unbestimmbare Reste von Crinoidenstielen. Dieses Vorkommen gehört also noch dem Untercoblenz an. (cf. hierzu Profil III.)

III. Profil durch die Schichten des Forstbachthales.

(Gemeindemühle bei Bornich bis St. Goarshausen am Rhein.)

Das Forstbachthal durchbricht auf der fraglichen Strecke die Untercoblenzschichten im Grossen und Ganzen senkrecht zum Streichen. Von der Gemeindemühle bis zur Saueressigs Mühle erstreckt sich die Zone des Spirifer assimilis, von Saueressigs- bis unterhalb Borns Mühle liegt

---

citirten Werke bedient. Dem Volksmunde jedoch ist derselbe völlig fremd; vielmehr wird mit der Bezeichnung Ranstel (oder Ranschtel) ein Seitenthälchen der Geiershelle belegt, das wir im Folgenden wegen seiner interessanten geologischen Verhältnisse noch näher kennen lernen werden.

eine zweite, höhere Zone, welche als Zone des Spirifer Hercyniae bezeichnet wird, und endlich wiederholt sich infolge einer Ueberschiebung die ganze Schichtenreihe noch einmal: daher tritt unterhalb Borns Mühle am Klopperberg die Zone des Sp. assimilis zum zweiten Male auf und über ihr folgt — bis nach St. Goarshausen reichend — wiederum diejenige des Spirifer Hercyniae.

Wir werden im Folgenden die einzelnen Partieen der Uebersicht halber getrennt besprechen.

Erste Schichtenreihe.

(Gemeindemühle bis unterhalb Borns Mühle. Profil III.)

a) Zone des Spirifer assimilis.

Dieselbe erstreckt sich, wie schon erwähnt, von der Gemeindemühle bis zur Saueressigs Mühle und ist auf der rechten Thalseite am besten aufgeschlossen. Es treten dort mehrere, oft senkrechte Wände bildende Felsenköpfchen zu Tage (I—V im Profil III), welche durch kleine, aber scharf eingeschnittene Schluchten von einander getrennt sind; die letzteren pflegen von Schutt, Gerölle, sowie grossen, abgestürzten Felsblöcken erfüllt und mit einer, nur die grösseren Gesteinsstücke freilassenden Vegetationsdecke überzogen zu sein.

Folgt man dem am Fusse der rechtsseitigen Abhänge sich hinziehenden Fahrwege, so trifft man gleich unterhalb der Gemeindemühle zunächst Grauwackenschiefer und zuweilen auch Grauwackenbänke an, in denen kurz nach Beginn des sogenannten Fichtenwäldchens mehrere Quarzgänge aufsetzen. Am ersten grösseren Felsenköpfchen (I im Profil) stellten sich sodann rauhe, blaue, uneben spaltende Thonschiefer ein, welche einige Mächtigkeit besitzen und lebhaft an die im Unterlaufe des Heimbachthals (Monst) auftretenden Schiefer erinnern[1]; sie stellen wahrscheinlich deren n. ö. Fortsetzung dar, lieferten hier aber keine Versteinerungen.

Nunmehr verengt sich das Thal[2] und der Wald tritt auch auf der linken Seite bis dicht an die Thalsohle heran; ein hier angelegter Steinbruch entblösst eine ganz flach gelagerte Schichtenfolge von dick-

---

[1]) Die — wie gesagt — Nucula decipiens n. sp., Ctenodonta subcontracta Beush. etc. enthalten.

[2]) Dieser Abschnitt des Forstbachthales heisst im Volksmunde Eredill (Edenthal).

bankigen, grünlichgrauen, z. Th. sehr harten Grauwacken, die ausgezeichnet transversalschiefrig sind; in denselben wurden häufig Crinoidenstielfragmente (Ctenocrinus) und Chonetes semiradiata Sow., ferner einige grosse, aber sehr zerdrückte und daher unbestimmbare Aviculiden (? Pterinaea expansa Maur.) und sehr selten auch Orthis circularis Sow., Atrypa reticularis Gm., Spirifer micropterus Goldf. Kays. beobachtet.

Diesem Punkte genau gegenüber ist das gleiche, in dicke Bänke abgesonderte Gestein an einem Felsenköpfchen (II) vorzüglich aufgeschlossen; doch fallen die Schichten hier mässig steil nach S. O. ein, eine Thatsache, welche auf eine in der Richtung des Thales verlaufende kleine Querverwerfung hindeutet, und sie enthalten gleichzeitig eine reiche, vorherrschend aus Brachiopoden bestehende Fauna. Daneben finden sich jedoch nicht selten Pterineen. Eine bläuliche, äusserst stark transversalschiefrige Bank mit zahlreichen Individuen der Atr. reticularis steht gleich am Beginn des fraglichen Felsenkopfes neben dem Wege in ca. 1 m Höhe an[1]), entzieht sich dem Auge aber leicht, während an der glatten Felsenwand neben dem Wege eine Bank der Chon. semiradiata in nächster Nähe der reticularis-Schicht gut bemerkbar ist. Auch höher im Gehänge fehlt es nirgends an organischen Resten. Eine Arduennensisbank lieferte beim Bau des Weges mehr als 30 zweiklappige, schön erhaltene Exemplare dieses Spirifer.

Die Schlucht unterhalb des Kopfes II ist von Schutt erfüllt; in grösseren, abgestürzten Steinblöcken wurde hier nicht selten Pterinea expansa Maur. in schöner Erhaltung, vereinzelt auch Gosseletia carinata Gf. Follmann, Spirifer assimilis n. sp., Spirifer Hercyniae Giebel — 1 Exemplar — und Sp. arduennensis Schnur, häufig Chonetes semiradiata gesammelt.

Weiter thalabwärts herrscht das gleiche Gestein; Versteinerungen finden sich nur noch vereinzelt.[2]) Erst am Felsenkopfe V macht sich ein Umschwung geltend: rauhe, bläuliche Grauwackenschiefer herrschen

---

[1]) Dieselbe enthält ausserdem nicht selten zweiklappige Individuen von Pterinaea costata Goldf.; ein schönes, grosses, zweiklappiges Stück dieser Art fand sich etwas höher im Gehänge; die rechte Schale derselben war bisher unbekannt.

[2]) Einen schönen Platyceras dorsicarina n. sp., sowie Fenestella n. sp., Spirifer assimilis n. sp. und einen vollständig erhaltenen (Kopf, Thorax, Pygidium) Cryphaeus laciniatus F. Roem. erhielt ich von hier durch den Decorationsmaler D. Nocher, der die betr. Stücke beim Wegbau fand.

vor; sie führen öfters Versteinerungen; doch ist auch hier hauptsächlich eine Atrypa reticularis-Bank bemerkenswerth;[1]) dieselbe liegt hoch oben auf den Felsen am Rande des Plateaus und enthält neben der genannten Art besonders häufig noch: Chonetes semiradiata, Spirifer arduennensis und Zaphrentisarten (wahrscheinlich Z. gladiiformis Ludwig und Z. ovata Ludw.), seltener Orthis circularis Sow. var. Die Lagerung der Schichten ist übrigens sehr flach; doch ist es nicht wahrscheinlich, dass die letztgenannte Reticularisbank nur die Fortsetzung der am Felsenkopf II auftretenden darstellt.[2])

Noch weiter thalbabwärts sind die Aufschlüsse bis zur oberen Grenze der Assimiliszone, welche direct hinter der Saueressigs Mühle liegt, nicht mehr besonders günstig; denn aus dem dichtbemoosten Waldboden treten nur kleinere Felsenköpfchen heraus, in denen sich lediglich Chonetesbänkchen beobachten liessen. Die Schichten fallen hier wieder ziemlich steil nach S. O.

Auch auf der linken Seite des Forstbachthales liegen die Verhältnisse ganz ähnlich; die Schichten des Felsenkopfes II setzen — wie schon hervorgehoben — über das Thal und stehen in dem obengenannten Steinbruche an. Auch die schiefrigen Lagen des Felsenkopfes V kommen auf der linken Thalseite wieder zum Vorschein.

Zum Schlusse mögen noch die Versteinerungen angeführt sein, welche sich in der Zone des Spirifer assimilis zwischen Gemeinde- und Saueressigs Mühle bisher gefunden haben:

Anthozoa:

Zaphrentis gladiiformis Ludw. (c)

» cf. ovata Ludw. (n)

Bryozoa:

Fenestella n. sp. (rr)

Brachiopoda:

Orthis circularis Sow. typus. Steinbruch der linken Thalseite. (rr)

Orthis circularis Sow. var.[3]) (Felsenkopf V (n))

---

[1]) Der genaueren Orientirung wegen wurden die Felsenköpfe II und V der rechten Thalseite, welche die betr. Reticularisbänke führen, auf der Karte ebenfalls mit den entsprechenden lateinischen Zahlen versehen.

[2]) Dafür ist die faunistische Uebereinstimmung beider nicht gross genug.

[3]) Dei Form des Taunusquarzits nahestehend.

Orthothetes umbraculum Schloth. (rr)
Chonetes semiradiata Sow. (cc)
Atrypa reticularis Gm. L. (c)
Spirifer arduennensis Schnur (cc)
» Hercyniae Gieb. (rr)
» assimilis n. sp. (rr)
» primaevus Stein. (rr)[1]
» micropterus Gf. Kays. (rr)
Spirigera globosa n. sp. (rr)
Rhynchonella daleidensis F. Roem. (rr)

Lamellibranchiata:
Pterinaea expansa Maur. (c)
» costata Goldf. (n)
» cf. Lorana n. sp. (rr)
Avicula lamellosa Goldf. (rr)
Limoptera semiradiata Frech (rr)
Gosseletia carinata Gf. Follm. (r)

Gastropoda:
Platyceras dorsicarina n. sp. (rr)

Cephalopoda:
Orthoceras planiseptatum Sandb. (rr)

Trilobitae:
Cryphaeus laciniatus F. Roem. (rr)

Pisces:
Schuppen des Hautscelets.

b) Zone des Spirifer Hercyniae.

Dieselbe erstreckt sich — wie bereits oben hervorgehoben wurde — von der Saueressigs- bis unterhalb Borns Mühle und ist characterisirt durch das häufigere Auftreten des Sp. Hercyniae, welch' letzterer zwar auch schon in der Assimiliszone als grosse Seltenheit beobachtet wird,[2])

---

1) Das einzige typische Exemplar ist leider verloren gegangen.

2) Ich kenne nur je ein Exemplar aus dem Heimbachthal und Eredill bei Bornich, und vielleicht gehört auch ein drittes, in den Assimilisschichten des Galgenkopfs unfern der Lorelei gesammeltes Stück hierher. Ob der Spirifer dunensis Kays., den Holzapfel von der Schanze bei Dörscheid erwähnt, zu Hercyniae oder assimilis gehört, kann ich natürlich nicht entscheiden.

jedoch erst hier allgemeine Verbreitung und stellenweise auch grosse Häufigkeit erlangt. Dagegen wurde Spirifer assimilis bisher niemals in der Hercyniaezone gefunden, und diese Thatsache im Verein mit anderen, die im Folgenden besprochen werden, veranlasste mich, in der Loreleigegend die beiden fraglichen Niveaus von einander zu trennen.

Ferner kann man, was das Forstbachthal und das Rheinthal oberhalb St. Goarshausen betrifft, innerhalb der Hercyniaezone wieder drei Horizonte unterscheiden; dieselben haben im Folgenden bei der Anordnung des Stoffes Berücksichtigung gefunden, ohne dass ich mich für berechtigt hielt, hieraus Schlüsse allgemeinerer Natur zu ziehen. Dagegen vermuthe ich, dass sich die Assimiliszone mit der Zeit auch an anderen Punkten des Taunus nachweisen und dort dann ebenso wie in der Loreleigegend von den höheren Untercoblenzschichten trennen lassen wird, jedoch nur in dem Sinne, dass sie als eine Unterabtheilung innerhalb der Untercoblenzstufe aufzufassen wäre.

a) B a s i s d e r H e r c y n i a e z o n e (Saueressigs- bis Schilas (Mause) Mühle): Auch hier wird in der Hauptsache das besser entblösste Profil der r e c h t e n Thalseite unserer Betrachtung zu Grunde gelegt.

In einer kleinen, grabenartigen Senke dicht hinter Saueressigs Mühle stehen dickbankige Grauwacken an und zwar neben den gewöhnlichen, stark transversalschiefrigen auch solche von mehr sandiger Beschaffenheit, bei denen die Transversalschieferung viel geringer entwickelt ist; sodann treten nur wenige Schritte weiter thalabwärts am linksseitigen Ausgange von Bellsgraben (eines kleinen, gleich unterhalb Saueressigs Mühle gelegenen Seitenthales) Grauwacken zu Tage, die ebenfalls in dicke Bänke abgesondert und ausserdem häufig von grosser Härte, sowie etwas hellerer Farbe sind; Versteinerungen fanden sich zahlreich, doch nicht besonders gut erhalten in einer dicken, sehr harten, hellgrauen Schicht, welche im oberen Theil des nach dem Forstbache zu abfallenden Gehänges hier entblösst ist; folgende Arten seien genannt: Pleurodictyum giganteum Kays. (s), Tropidoleptus laticosta Conr. (c), Chonetes semiradiata Sow. (c), Spirifer arduennensis Schnur (n), Spirifer Hercyniae Gieb. (s.), Rhynchonella daleidensis F. Roem. (s), Cypricadella elongata Beush. (r). Die Schichten fallen ziemlich steil nach S.O.

In dem gegenüberliegenden r e c h t e n Gehänge des genannten Seitenthälchens befindet sich ein alter Steinbruch, welcher die hier flach nach

W. einfallenden Schichten[1]) entblösst; eine 20—30 cm mächtige, weiche, sandige Bank von gelblicher bis graubrauner Farbe ist hier von organischen Resten ganz erfüllt; massenhaft erscheinen Tropidoleptus laticosta und Chon. semiradiata, vereinzelt werden Orthothetes umbraculum Schloth. var. n. maior, Orthoceras planiseptatum Sandb. und Avicula lamellosa Gf. beobachtet; ein Cyrtoceras n. sp. fand sich in zwei Exemplaren.[2])

Unmittelbar unterhalb dieses Aufschlusses wurde sodann am rechtsseitigen Ausgange von Bellsgraben und zwar an den kleinen, hier hervorragenden Felsenpartieen durch Herrn J. Spriestersbach-Wald-Solingen seinerzeit ein überaus reicher Fundort entdeckt und nach Anlage eines kleinen Steinbruchs von ihm und mir gemeinsam ausgebeutet. Drei übereinanderliegende Schichten bestehen hier aus massenhaft zusammengehäuften Schalen von Brachiopoden, neben denen zum ersten Male Lamellibranchier eine hervorragende Rolle spielen. Die tiefste Bank war besonders reich an Pleurodictyum giganteum Kays., Tropidoleptus laticosta Conr., Chonetesarten (ausser semiradiata Sow. auch dilatata F. Roem.), Spirifer micropterus Gf. Kays., Rhynchonella daleidensis F. Roem. Gosseletia carinata Gf. Follmann; das Gestein ist ein harter, stellenweise aber auch weicher und dann leicht zerfallender Grauwackensandstein von grünlicher oder gelblicher Farbe; direkt über dieser Schicht und zum Theil in sie übergehend folgt eine sehr weiche, gelb- bis dunkelbraune oder schwärzlich gefärbte Bank voll von Trop. laticosta, Chon. semiradiata und zahlreichen Lamellibranchiern; ferner enthält sie nicht selten: Orthoth. umbraculum var. maior, Spiriferen (arduennensis, Hercyniae, micropterus und sehr selten carinatus), Spirigera globosa n. sp. und Rhynch. daleidensis; sie ist übrigens vielleicht nur die Fortsetzung der sandigen Bank in dem oben genannten alten Steinbruche und besonders noch dadurch bemerkenswerth, dass sich die Lamellibranchier nur an einer verhältnissmässig kleinen Stelle so zahlreich fanden, während dieselben in kaum 3 m Entfernung wieder auffallend selten geworden sind (in derselben Schicht!). Noch höher, und von der zweiten Bank durch eine Lage transversalschiefriger Grauwacken getrennt, liegt die dritte, die von Trop. laticosta strotzt, sonst aber nichts Bemerkenswerthes enthält. Auch hier fallen die Schichten noch sehr flach nach W. ein.

---

[1]) Aus diesen Lagerungsverhältnissen folgt das Vorhandensein einer streichenden Verwerfung, welche durch Bellsgraben verläuft.

[2]) Im Besitze des Herrn Jul. Spriestersbach-Wald.

Ausserdem befindet sich ein kleiner Aufschluss in nächster Nähe dieser interessanten Stelle, jedoch bereits im rechten Gehänge des Forstbachthales gerade an dem von Saueressigs- zu Schilas (Mause) Mühle führenden Fahrwege. Eine von den Brachiopoden Chon. semiradiata und Tropid. laticosta erfüllte Bank enthält selten auch Spirifer Hercyniae, Orthoth. umbraculum var. maior und einige spärliche Lamellibranchier (Ctenodonta insignis Beush., Ctenodonta unioniformis Sandb., letztere wohl erhalten, mit prächtigem Schloss, Goniophora Schwerdi Beush., Carydium sociale Beush.); ich vermuthe, dass diese Schicht ebenfalls nur die Fortsetzung der erwähnten Bank 2 bildet.

Im Ganzen haben sich an der besprochenen Localität bisher folgende Versteinerungen gefunden:

Anthozoa:
- Zaphrentis sp. (rr)
- Pleurodictyum giganteum Kays. (c)

Crinoidea:
- Cyathocrinus cf. Grebei Follmann (1 Exemplar mit Stiel, Kelch und Armen)

Brachiopoda:
- Tropidoleptus laticosta Conr. (cc)
- Orthothetes umbraculum Schloth. var. n. maior (n)
- Chonetes semiradiata Sow. (cc)
- » dilatata F. Roem. (n)
- » cf. bialata n. sp. (rr)
- Spirifer Hercyniae Gieb. (r)
- » arduennensis Schnur. typus et var. (s)
- » carinatus Schnur (rr)
- » micropterus Gf. Kays. (cc)
- Spirigera globosa n. sp. (n) — oft mit erhaltenem Spiralgerüst.
- Anoplotheca venusta Schnur (1 Exemplar)
- Rhynchonella daleidensis F. Roem. (c)
- Rensselaeria strigiceps F. Roem. (rr)
- Meganteris media Maur. (s)

Lamellibranchiata:
- Pterinea costata Goldf. (n)
- » Lorana n. sp. (rr)
- » laevis Goldf. (r)

Avicula lamellosa Goldf. (n)
» picta Oehlert. (rr)[1]
Limoptera semiradiata Frech (rr)[2]
Gosseletia carinata Gf. Follm. (c) — oft zweiklappig
» cf. truncata F. Roem. (1 Exemplar)
» multincisa n. sp. (1 Exemplar)
Myalina lodanensis Frech. (n)
Modiomorpha simplex Beush. (rr)
» cf. intermedia Beush. (rr)
» carinata Maurer (r)
Modiola antiqua Gf. (rr)
Cucullella longiuscula Beush. (rr)
» elliptica Maur. (n)
» truncata Steininger (c)
» intermedia Beush. (rr)
Ctenodonta insignis Beush. (n)
» subcontracta Beush. (n) — oft zweiklappig
» demigrans Beush. (rr)
» Maureri Beush. (rr)
» unioniformis Sandb. (1 Exemplar)
Nuculana (Leda) securiformis Gf. var n. directa (rr)
» Frechi Beush. (r)
Nucula sp. (rr)
Carydium sociale Beush. (cc)
Myophoria cf. Roemeri Beush. (rr)
Prosocoelus Beushauseni n. sp. (n)
» cf. priscus A. Roemer. (rr)
Goniophora Schwerdi Beush. (c)
» trapezoidalis Kays. (rr)
» rhenana Beush. (r)
Cypricardella elongata Beush. (r)
» unioniformis Sandb. var. n. Sandbergeri (s)

---

1) Oehlert: Bulletin de la soc. géol. de France. 3. série. 1887/88. XVI, pag. 633 ff. pl. XV, Fig. 3.

2) Neuerdings auch auf der Insel Elba gefunden: de Stéfani in Bulletin de la soc. géol. de France. 3. série. XXII. 1894. pag. 30 ff. — Desgleichen in englischem Devon: H. Hicks in The Quaterly Journal of the Geological Society of London 1897. 53. part. II, pag. 438 ff. Taf. 31—35.

Paracyclas marginata Maur. (n)
Conocardium cf. reflexum Zeiler. (r)
» cf. rhenanum Beush. (rr)
Grammysia ovata Sandb. (rr)
Allerisma sp. (rr)

Gastropoda:

Bellerophon tumidus Sandb. (c)
» n. sp. (rr)
Salpingostoma macrostoma F. Roem. (c)
Pleurotomaria striata Gf. (c)

Cephalopoda:

Orthoceras planiseptatum Sandb. (s)
Cyrtoceras n. sp. (rr)

Trilobitae:

Homalonotus rhenanus C. Koch (c) — doch in der Regel nur isolierte Segmente.
Phacops cf. fecundus Barr. (rr)
Cryphaeus sp. (rr)

Pisces:

Einige noch nicht bestimmte Reste des Hautscelets.

Zu den genannten Arten kommt noch ein neues Lamellibranchiergenus, welches indessen wegen der Unvollständigkeit des Materials hier ausser Betracht bleiben muss.

Dunkelblaue, uneben spaltende, rauhe Thonschiefer stehen weiter thalabwärts mit sattelförmiger Biegung dicht vor Schilas (Mause) Mühle an und unterhalb der letzteren folgen wiederum fast horizontal gelagerte, dickbankige, z. T. recht harte Grauwacken, welche zwei durch eine kleine, schluchtartige Senke getrennte Felsenköpfe bilden; von diesen enthält der untere zwei, einige m über dem Wege liegende, von Versteinerungen ganz erfüllte Bänke: Orthis Nocheri n. sp. und Chonetes semiradiata sind hier ungemein häufig; daneben finden sich in geringer Zahl solche Lamellibranchier, wie sie auch an Saueressigs Mühle vorkommen z. B. Pterinaea Lorana n. sp., Cucullella elliptica Maur., C. truncata Stein., Ctenodonta insignis Beush., Carydium sociale Beush., Goniophora Schwerdi Beush., endlich noch Nuculana Frechi Beush. An Gastropoden wären zu nennen: Bellerophon tumidus Sandb. cf. var.

n. vicina, der stachelntragende Platyceras cf. erinaceum Koken[1]) und Pleurotomaria striata Goldf. Auch Orthoceras planiseptatum Sandb. fand sich hier.

Kurz bevor man den durch ein kleines, aber tief eingeschnittenes Thal zum Hof Offenthal hinaufführenden Weg erreicht, beobachtet man an einer schroffen Felsenpartie sehr steil nach S. O. fallende, harte, z. T. etwas quarzitische Grauwacken, welche von dem letztgenannten Vorkommen durch eine streichende Verwerfung getrennt sind[2]); sie enthalten einige versteinerungsführende Bänkchen mit Spirifer arduennensis Schn. (cc), Bellerophon tumidus Sandb. (n) und Platyceras Eegense n. sp. (rr); letzteres Fossil ist für ein höheres Niveau der Hercyniaezone, welches erst im folgenden eingehender besprochen wird, sehr bezeichnend; ihm wird man also auch diese steilgestellten Schichten zuzurechnen haben.

Es ist schon darauf hingewiesen worden, dass in dem kleinen, bis jetzt besprochenen Gebiete mehrere streichende Verwerfungen vorhanden sind; die südlichste liegt in Bellsgraben, die nördlichste wurde soeben unterhalb Schilas (Mause) Mühle erwähnt; aber auch die gleich oberhalb der letzteren anstehenden blauen Schiefer sind wahrscheinlich von zwei Verwerfungen begrenzt. Ferner lässt sich eine in der Richtung des Forstbachthales verlaufende Querverwerfung constatiren: Die lamellibranchierreichen Schichten von Saueressigs Mühle sind — wie gesagt — nach W. (also gegen die Thalsohle) geneigt; sie kommen im linken Gehänge des Forstbachthales nicht mehr zum Vorschein; dort treten vielmehr — ihnen genau gegenüber — transversalschiefrige Grauwacken zu Tage, die an einer kleinen Felsenpartie und zwar besonders da, wo der im linksseitigen Gehänge hinführende Weg letztere durchschneidet, gut entblösst sind; anfangs ein paar Meter weit flach gelagert, fallen die Schichten hier alsbald ziemlich steil nach S. O. ein, und diese Stelle ist es, welche eine versteinerungsreiche Bank — nach der massenhaft auftretenden Rhynchonella pila Schnur im Folgenden als Pilabank bezeichnet[3]) — enthält. Das hier weiche Gestein hat

---

[1]) Frech erwähnt diese Art aus den Untercoblenzschichten von Ergeshausen bei Katzenellnbogen (Zeitschrift d. deutsch. geol. Gesellsch. 1889. 41. pag. 196)

[2]) Die Verwerfung ist jedoch nicht entblösst.

[3]) Fragliche Art ist meines Wissens bisher nur im rheinischen Obercoblenz gefunden worden; doch kommt sie wahrscheinlich auch im Untercoblenz von Stadtfeld i. d. Eifel als Seltenheit vor. — Tschernyschew erwähnt eine var. derselben aus kalkigem Unterdevon vom Ostabhange des Ural.

eine charakteristische dunkelbraune bis schwärzliche oder schmutziggelbe Farbe und führt reichlich Glimmer (weissliche Muscovitschüppchen); wir werden diese interessante Bank auch noch an anderen z. T. viele km von hier entfernten Punkten kennen lernen. Sie liegt — wie die später zu besprechenden Verhältnisse im Rheinthale lehren — an der Basis der Hercyniaezone und zwar tiefer als die lamellibranchierreichen Schichten von Saueressigs Mühle und lieferte im ganzen:

Brachiopoda:

Tropidoleptus laticosta Conr. (r), Orthothetes umbraculum Schl. (r), Strophomena explanata Sow. (1 Ex.),
Chonetes cf. bialata n. sp. (n), Spirifer Hercyniae Gieb. (s),
Sp. arduennensis Schnur (n), Sp. carinatus Schnur. (s),
Cyrtina heteroclyta Defr. (r), Spirigera globosa n. sp. (s) — oft mit Spiralgerüst —, Rhynchonella pila Schnur (cc).

Lamellibranchiata:

Pterinaea expansa Maur. (n), Pt. costata Gf. (c),
Limoptera Spriesterbachi n. sp. (rr), Gosseletia carinata Gf. Follm. (rr),
Modiomorpha carinata Maur. (rr), Cucullella elliptica Maur. (r),
C. truncata Stein. (r), Ctenodonta sp. (r),
Carydium gregarium Beush. (n), Myophoria Roemeri Beush. (rr),
M. circumcincta n. sp. (rr), Goniophora Schwerdi Beush. (r),
Conocardium cf. reflexum Zeiler (s).

Gastropoda:

Pleurotomaria striata Gf. (r), Bellerophon tumidus Sandb. var n. vicina (rr).

Cephalopoda:

Orthoceras planiseptatum Sandb. (r).

Die im Hangenden der Pilabank (d. h. infolge der Ueberkippung im scheinbaren Liegenden) folgenden Schichten, welche den lamellibranchierreichen Ablagerungen von Saueressigs Mühle entsprechen müssen, sind hier vom Waldboden bedeckt und daher der Beobachtung unzugänglich.

Die Fauna der Pilabank erinnert durch das Auftreten einiger (abgesehen von Pt. costata Gf.!) nicht gerade häufiger Lamellibranchier bereits deutlich an diejenige von Saueressigs Mühle (resp. Bellsgraben). Beide unterscheiden sich hingegen sehr wesentlich von der Fauna der Assi-

miliszone, welch' letzterer die zahlreichen Lamellibranchier fast ganz fremd sind[1]; andererseits habe ich in den die Basis der Hercyniaezone bildenden Schichten von Saueressigs Mühle (incl. der Pilabank) sowie in den noch höheren Niveaus niemals Atrypa reticularis, Spirifer mediorhenanus etc.[2]) gefunden. Auch ist die Art der Vergesellschaftung der species hier wie dort eine andere, und hierauf muss bei der Schwierigkeit, geeignete Leitfossilien namhaft zu machen[3]), ebenfalls besonderes Gewicht gelegt werden. Dass ausserdem den Lagerungsverhältnissen eine entscheidende Rolle zuerteilt werden muss, erscheint selbstverständlich.

β) Mittlerer Horizont der Hercyniaezone: Wie schon hervorgehoben, führen die unterhalb Schilas Mühle auf der rechten Thalseite anstehenden und steil nach S. O. einfallenden harten z. T. etwas quarzitischen Grauwacken bereits — wenn auch recht selten — Platyceras Eegense und sind somit einem höheren und zwar dem mittleren Horizonte der Hercyniaezone zuzurechnen. Ueber ihnen folgen sodann bis Borns Mühle transversalschiefrige Grauwacken und Grauwackenschiefer, die z. T. in mächtige Bänke abgesondert erscheinen und fürs erste in der Hauptsache noch mässig steil nach S. O. einfallen. Versteinerungen finden sich allenthalben, doch meist vereinzelt; Spirifer Hercyniae wurde von Herrn Jul. Spriestersbach-Wald-Solingen über dem etwas oberhalb der Mühle gelegenen mächtigen Felsenkopf in Anzahl beobachtet; doch ist besonders eine Bank bemerkenswerth, welche direkt in den Felsen hinter Borns Mühle, einige m hoch über ihr, zu Tage tritt. (Einfallen mässig steil nach S. O.). Sie ist vollgepfropft von Spirifer arduennensis. Im ganzen wurden gesammelt: Chonetes semiradiata Sow. (c), Spirifer arduennensis Schnur (cc), Sp. carinatus

---

[1]) Nur einige weit verbreitete Formen wie Goniophora Schwerdi Beush. und Paracyclas marginata Maur. finden sich in derselben, ausserdem sehr selten Ctenodonta subcontracta Beush. (Monst), Goniophora nassoviensis Beush., Modiomorpha bicallosa n. sp. (nur im Heimbachthal) und einige wenige andere Arten, ferner die Mehrzahl der Aviculiden (jedoch nicht die auf die Basis der Hercyniaezone beschränkten Pterinaea Lorana n. sp. und Pt. saepecostata n. sp.)

[2]) Auch Spirifer assimilis n. sp. ist auf die Assimiliszone beschränkt, desgleichen — in der Loreleigegend wenigstens — Strophomena Murchisoni d'Arch. de Vern., Discina mediorhenana n. sp., Spirifer Bornicensis n. sp. und einige andere, sehr seltene Arten.

[3]) So gilt z. B. Tropidoleptus laticosta Conr. seit langem als ein sehr wichtiges Leitfossil des Untercoblenz, und doch tritt diese Art bankbildend schon im Taunusquarzit der Weiseler Höhe bei Rettert auf.

Schnur (n), Spirigera globosa n. sp. (n), — die beiden letzteren im Rheinthal in diesem Niveau besonders häufig! — Meganteris media Maurer (s) und Platyceras Eegense n. sp. (r).

Unmittelbar unterhalb dieses Punktes stehen die Schichten nahezu senkrecht, wie eine versteinerungsreiche, auch Crinoidenreste[1]) führende Bank deutlich zeigt; es herrschen von hier an durchweg Schiefer und Grauwackenschiefer vor; den Wechsel in der Schichtenstellung glaube ich eher auf eine streichende Verwerfung als auf Sattelbildung zurückführen zu sollen.

Die gleiche Schichtenfolge findet sich auch auf der linken Thalseite wieder; die steilgestellten Grauwacken setzen am Schilas (Mause) Mühle ohne Verschiebung über das Thal und sind hier an einem Felsenköpfchen direkt hinter der Mühle gut entblösst, lieferten jedoch noch keine palaeontologische Ausbeute; dann folgen wiederum Grauwacken und Grauwackenschiefer; in denselben wurden etwas oberhalb Borns Mühle gerade da, wo der Fahrweg eine Biegung macht, Arduennensisbänkchen beobachtet; es fanden sich im ganzen: Spirifer arduennensis Schnur(cc), Sp. carinatus Schnur (n), Spirigera globosa n. sp. (n), Anoplotheca venusta Schnur (r); die letztgenannte Art ist in fraglichem Niveau im Rheinthal stellenweise häufig.

Noch weiter thalabwärts sind die Aufschlüsse ungenügend; doch steht auch hier in der Nähe von Borns Mühle eine von organischen Resten erfüllte Bank im Schiefergestein gerade neben dem Wege an.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass das Porphyroid, welches im Rheinthal (Reste) im höchsten Niveau des mittleren Horizontes der Hercyniaezone vorkommt, hier im Forstbachthale noch nicht festgestellt werden konnte.

γ) Oberer Horizont der Hercyniaezone: Eine kurze Strecke unterhalb Borns Mühle kommt rechts eine tiefe Schlucht herab; links von ihrem Ausgange stehen harte, meist etwas quarzitische Grauwacken an, welche direkt über der Sohle des Forstbachthales eine kleine, aber prächtig entblösste liegende Falte bilden; gleich nördlich von der Schlucht werden die Gehänge von transversalschiefrigen, oft dickbankigen Grauwackenfelsen beherrscht; sie müssen mit Rücksicht auf die Verhältnisse im Rheinthal noch dem oberen Horizonte der Hercyniaezone

---

[1]) Crinoiden sind im Rheinthal in diesem Niveau sehr bemerkenswerth (in der Eeg.)

zugerechnet werden; nennenswerthe palaeontologische Funde wurden hier nirgends gemacht. Nun folgt eine grosse, von Holzapfel constatirte, streichende Verwerfung, die indessen nicht entblösst ist; sie bedingt eine Wiederholung der ganzen, bisher besprochenen Schichtenreihe, und demgemäss werden wir zunächst die Assimiliszone in den Südgehängen des Klopperbergs wiederfinden.

Auch auf der linken Seite des Forstbachthales lässt sich der obere Horizont der Hercyniaezzone erkennen, indessen ist die Lagerung der Schichten hier so sehr gestört, dass ein klarer Einblick in den Gebirgsbau nicht gewonnen werden konnte. Jedoch verdient ein auf der Höhe des Plateaus gelegener Pnnkt Beachtung: an einem durch den Wald Obenhard führenden alten Fahrwege befindet sich — in w. Richtung von Borns Mühle — ein alter Steinbruch, welcher einen feinkörnigen, vorwiegend dünnplattigen Grauwackensandstein entblösst; eine versteinerungsführende Bank enthält reichlich Spirifer arduennensis, daneben Chonetes semiradiata, Goniophora Schwerdi und selten auch Gastropoden; der Fundort wurde mir erst in allerjüngster Zeit bekannt und konnte daher noch nicht ausgebeutet werden; bemerkt sei daher nur, dass diese Grauwackensandsteine auch in ihrem S. W. Streichen in genau derselben Ausbildung im Rheinthale (Lornberg) wieder herauskommen und hier eine reiche Fauna einschliessen; sie entsprechen übrigens den Grauwacken, welche unterhalb Borns Mühle die erwähnte liegende Falte bilden.

Zweite Schichtenreihe.

[Klopperberg bis St. Goarshausen am Rhein. Profil IV.]

a. Zone des Spirifer assimilis.

[Klopperberg bis obere Zöllers Mühle.] — Nördlich von der erwähnten grossen streichenden Verwerfung, welche die Ueberschiebung bedingt, beschreibt das rechte Thalgehänge einen grossen, nach S geöffneten Bogen, in dessen Centrum man ca. 5—15 m über der Thalsohle zahlreiche, regellos umherliegende, grosse und kleine Steinblöcke antrifft; dieselben enthalten sehr häufig Crinoidenstielreste und Atrypa reticularis. Das führende Gestein, eine graue, zuweilen grünliche, oft auch schmutziggelbe, sehr stark transversalschiefrige Grauwacke, stimmt petrographisch und palaeontologisch vollkommen mit den mir schon seit langem bekannten, äusserst versteinerungsreichen Schichten des Galgen-

kopfs (n. ö. von der Lorelei) überein. Beide Vorkommen gehören somit demselben Zuge an und geben sich durch Fauna und Gesteinsbeschaffenheit unzweifelhaft als zur Assimiliszone gehörig zu erkennen. Wandert man weiter thalabwärts, so gelangt man zu dem steilen Felsengehänge des Klopperbergs, der zungenförmig nach S. vorspringt. Die hier erscheinenden harten Quarzite fallen mässig steil nach S. O. ein und entsprechen nach Holzapfel denjenigen im Südgehänge der Lorelei, in deren Streichen sie liegen [1]; doch bilden sie hier im Forstbachthale nicht dieselbe geschlossene Masse wie im Rheinthale. Chonetesbänkchen beobachtet man im Anstehenden nicht selten, und in den sogenannten Steinrasseln [2]) am Ostabhange des Klopperbergs beherbergen harte, transversalschiefrige Grauwacken folgende Arten: Atrypa reticularis Gm. (hier schon vereinzelt), Spirifer arduennensis Schnur, Pterinaea expansa Maurer, Limoptera semiradiata Frech, Platyceras dorsicarina n. sp. und ausserdem noch grosse, mit Knötchen besetzte, jedoch nicht näher bestimmbare Crinoidenstiele. Nördlich vom Klopperberge folgt in der zwischen diesem und dem thalabwärts zunächst hervortretenden Felsenkopfe gelegenen Senke ein schmales Band rauher, bläulicher Schiefer; dasselbe lieferte bisher nur schlechte Crinoidenreste; direkt über ihm beobachtet man eine nicht viel mächtigere Lage von transversalschiefrigen Grauwacken, dann wieder eine solche von vorherrschend rauhen, bläulichen Schiefern; diese letztere ist mächtiger als die beiden zuerst genannten Bänder zusammen und reicht etwa bis in die Mitte eines oberhalb der ehemaligen Michels Mühle vorspringenden Felsenkopfes; sodann stellt sich eine schmale Zone meist ziemlich dünnplattiger, quarzitischer Grauwacken, die durch Faltung verbogen sind, ein; endlich folgen weiter thalabwärts wiederum rauhe blaue Schiefer und Grauwackenschiefer mit eingelagerten Grauwacken und dünngeschichteten, quarzitischen Bänkchen. Ob dieser regelmässige Wechsel schiefriger und grauwackenartiger Gesteine auf eine mehrfache Faltung der nämlichen Schichtenfolge zurückzuführen sein dürfte, liess sich nicht feststellen. — Erst in dem steilen, tannenbewachsenen

---

[1]) E. Holzapfel: Das Rheinthal von Bingerbrück bis Lahnstein 1893, pag. 47—48.

[2]) Das Berggehänge ist in denselben mit einer Masse grosser und kleiner loser Felsblöcke und Gesteinsstücke völlig bedeckt: das Bild der Zerstörung, welches sich hier darbietet, ist ein Werk der Erosion, teilweise wohl auch von Felsstürzen, die lediglich durch Verwitterungsprozesse bedingt waren.

Felsenkopfe, der direkt hinter der oberen Zöllers Mühle[1]) emporragt, treten wieder in etwas grösserer Mächtigkeit Grauwacken zu Tage; das oft glimmerreiche Gestein sondert sich häufig in ganz dünne, oft wenige mm dicke Platten ab. Mit ihm lasse ich im Hinblick auf die Verhältnisse des Rheinthals die Zone des Spirifer Hercyniae beginnen, obwohl der Mangel an charakteristischen Versteinerungen in dem ganzen zuletzt besprochenen Gebiete eine sichere Abgrenzung nicht gestattet. Auch die Pilabank konnte ich im Gehänge nicht auffinden; dass sie jedoch auch hier vorhanden ist, bewiesen Handstücke, welche auf dem Patersberger Felde in der Nähe des letztgenannten Felsenkopfes beobachtet wurden und die neben zahlreichen Individuen der Rhynchonella pila auch Cyrtina heteroclyta enthielten. Das ziemlich harte Gestein entsprach petrographisch völlig der in den Rheinbergen auftretenden Pilabank, die wir im folgenden noch kennen lernen werden.

In Bezug auf die geologischen Verhältnisse der linken Thalseite ist zu bemerken, dass die Schichten am Klopperberge ohne Verschiebung hinübersetzen und dass ferner die höheren Lagen der Assimiliszone an der Chaussee Bornich-St. Goarshausen zuweilen gut entblösst sind; in den alten Steinbrüchen und sonstigen Aufschlüssen neben derselben finden sich gelegentlich Versteinerungen, besonders Chonetes semiradiata und Spirifer arduennensis. Auch da, wo der am Fusse des linken Thalgehänges hinziehende Fahrweg von der Chaussee sich abzweigt, wurde neuerdings ein Steinbruch angelegt; transversalschiefrige, oft bläuliche Grauwacken und Grauwackenschiefer führen hier nicht selten organische Reste; häufig sind Crinoidenstielreste, Spirifer arduennensis und Chonetes semiradiata, selten Spirifer carinatus Schnur, Spirigera globosa n. sp. und Zaphrentis sp.

b. Zone des Spirifer Hercyniae.

Dieselbe erstreckt sich von der oberen Zöllers Mühle bis nach St. Goarshausen am Rhein und kann wiederum in drei verschiedene Horizonte zerlegt werden.

α) Basis der Hercyniaezone: Die in dem Berggipfel hinter der oberen Zöllers Mühle zu Tage tretenden Grauwacken,

---

[1]) Auf Blatt St. Goarshausen ist die ehemalige Michels Mühle als Zöllners (müsste heissen: Zöllers) Mühle bezeichnet; erst der thalabwärts zunächst gelegenen und auch auf der Karte bezeichneten Mühle kommt der letztgenannte Name zu.

welche übrigens stellenweise auch etwas quarzitisch sind, wurden bereits als der Hercyniaezone zugehörig erwähnt. Nun springt das rechte Thalgehänge unterhalb der Mühle in weitem, nach S. W. geöffnetem Bogen zurück und man beobachtet dort einen mehrfachen Wechsel von Grauwacken und rauhen, blauen Thonschiefern; die ersteren sind oft etwas quarzitisch, ausserdem in der Regel dünnplattig und lassen sich dann gewöhnlich in nur wenige mm dicke Platten spalten. Versteineruugen sind recht spärlich, Arduennensis- und Chonetesbänke noch am ersten zu finden; auch Tropidoleptus laticosta wurde hie und da beobachtet. So steht auf dem von der ob. Zöllers Mühle nach Patersberg führenden Wege eine quarzitische Bank mit Chonetes sarcinulata und Trop. laticosta an, und in dem gleich nebenan gelegenen Köpfchen, welches von dem tannenbewachsenen Gipfel hinter der ob. Zöllers Mühle durch eine tiefe Schlucht getrennt ist, fand ich eine Arduennensisbank. Ferner sah ich an dem durch den kühlen Grund führenden Pfädchen nicht weit unterhalb der genannten Mühle eine ca. 20 cm mächtige Chonetesbank in den Felsen (Ch. semiradiata), während weiter thalabwärts auch Trop. laticosta beobachtet wurde; in den Schiefern[1]) freilich würde man vergeblich nach Versteinerungen suchen. Eine bemerkenswerte palaeontologische Ausbeute wurde übrigens nirgends gemacht, auch nicht auf der linken Thalseite, auf welche die Schichten direkt hinübersetzen. Einfallen meist mehr oder weniger steil nach S. O.; kleine Sattelbildungen wurden im kühlen Grunde beobachtet.

Erst eine kurze Strecke oberhalb der unteren Zöllers Mühle erscheint eine geschlossene Masse dickbankiger, transversalschiefriger Grauwacken, denen sich hie und da harte, grünlich-graue Quarzite, in ganz untergeordnetem Maasse auch Grauwackenschiefer beigesellen. Das so charakterisirte Gestein beherrscht das Gelände bis zur genannten Mühle und bildet auf der rechten Thalseite prachtvolle, senkrecht abstürzende Wände und hoch aufragende Felsenköpfe, ist aber auch im linken Gehänge gut entblösst. Bemerkenswert wäre in diesem Gebiete zunächst die Glättung und Abrundung mancher Felsenkanten; man be-

---

[1]) Dies zeigt sich am besten in einem in Grauwackenschiefern angelegten Steinbruche, der sich am oberen Ende des bereits genannten, von der ob. Zöllers Mühle nach Patersberg hinaufführenden Fahrweges befindet. — Bemerkt sei auch, dass der mehrfache Wechsel von Grauwacken und Schiefern hier ebenfalls nicht mit Sicherheit auf Isoclinalfaltenbildung zurückgeführt werden konnte.

obachtet solche Erscheinungen auf der rechten Thalseite am Fusse der nassen Lei, auf der linken unter dem Aussichtstempel, und es ist kein Zweifel, dass sie auf die Thätigkeit des fliessenden Wassers zu einer Zeit, als das Bett des Forstbaches noch ein Paar Meter höher lag, zurückzuführen sind. Zeigen doch die Felsen, über welche der Bach gegenwärtig hinabsetzt, ganz dieselbe Glättung und Abrundung der Kanten. Man könnte die enge, tiefe Schlucht demnach wenigstens teilweise für ein Werk der Erosion halten, umsomehr als eine Querverwerfung hier nicht vorhanden ist[1]). Immerhin ist es jedoch nicht unwahrscheinlich, dass auch tectonische Verhältnisse bei der Thalbildung eine Rolle gespielt haben.

Die Schichten fallen an dem Südfusse der nassen Lei und ihm gerade gegenüber noch ziemlich flach, weiter nördlich -- am Aussichtstempel und direkt über der unteren Zöllers Mühle — jedoch steil nach S. O. ein.

Hochinteressant sind die palaeontologischen Verhältnisse in diesem kleinen Abschnitte des Schweizerthales (= Unterlauf des Forstbachthales). Eine von Chonetes semiradiata und Spirifer arduennensis vollgepfropfte Bank steht am Fusse des rechten Gehänges gleich oberhalb der letztgenannten Mühle mit mässig steilem S. O. Fallen an (in einem kleinen, alten Steinbruche); die organischen Reste besitzen in der Regel noch die Kalkschalen und können in dem Falle nur ausnahmsweise von dem sie umhüllenden Gestein befreit werden; die gleiche Schicht tritt mit gleichem Einfallen in den Felsen unter dem Aussichtstempel dicht neben der Chaussee zu Tage; in ihrer unmittelbaren Nähe schlug ich ein Handstück kristallinischen Kalkspats, welcher seine Entstehung wahrscheinlich der Auslaugung der auch hier meist noch die Kalkschale tragenden Molluscoidenreste verdankt. Aus dem Gesagten folgt ohne weiteres, dass die Schichten ohne Verschiebung durch das

---

[1]) Eine solche lernten wir in Eredill und an Saueressigs Mühle kennen; dort also steht die Thalbildung sicher im Zusammenhang mit den tectonischen Verhältnissen. — In grossem Maassstabe finden wir ähnliche Erscheinungen bei Coblenz und Lahnstein im Rheinthale, sodann bei Bingen, wo der Strom die harten Taunusquarzite durchbricht. Wie Rothpletz neuerdings nachgewiesen hat, bedingen auch dort Querverwerfungen und damit verbundene Grabenversenkungen die Entstehung des Thales. (Rothpletz: Jahrbuch der Kgl. Preuss. geol. Landesanstalt etc. 1895/96. XVI. Das Rheinthal unterhalb Bingen. Taf. 1—2.)

Thal setzen. Wichtiger jedoch ist das Auftreten einer Cypricardellenbank, die mir in demselben Niveau aus dem Rheinthale schon länger bekannt war. Sie liegt senkrecht über der unteren Zöllers Mühle in ca. 3/4 Berghöhe und zieht sich mit ziemlich steiler Lagerung mitten durch eine schroffe Felsenwand[1]); in ihrem Liegenden befindet sich (in ca. halber Berghöhe) eine Arduennensisbank und gleich über ihr eine solche, welche von demselben Spirifer erfüllt ist, daneben jedoch auch selten grosse Pterineen führt. Eine dritte Arduennensisbank tritt hoch oben am Rande des Plateaus zu Tage.

Die Cypricardellenbank ist ca. 5—10 cm mächtig und besteht fast ausschliesslich aus massenhaft zusammengehäuften Schalen des Genus Cypricardella; meist sind noch die Kalkschalen erhalten, aber auch so kann man die Lamellibranchier — entgegen der Regel — gewöhnlich gut von dem sie umhüllenden Gestein befreien[2]). In Menge vorhanden ist Cypricardella elongata Beush., zahlreich findet sich auch Cypric. subovata Beush., ferner nicht selten C. curta Beush., die bisher nur im Limopteraporphyroid von Singhofen beobachtet wurde.

Stratigraphisch entspricht das fragliche Niveau (d. h. die Schichten an der nassen Lei und der unteren Zöllers Mühle) der lamellibranchierreichen Zone von Saueressigs und Schilas (Mause) Mühle.

β. Mittlerer Horizont der Hercyniaezone: Unterhalb der unteren Zöllers Mühle werden die Thalgehänge von rauhen, bläulichen

[1]) Zur genaueren Orientirung sei noch folgendes bemerkt: Ueber der unteren Zöllers Mühle steigt das Gehänge steil empor und bildet einen hochragenden Felsengrat, welcher einerseits nach S. zu von den schroffen Felsengehängen der nassen Lei durch eine kleine, sehr steile, mit Schotter erfüllte Senke geschieden wird (in diesem Schotter Stücke voll Tropid. laticosta, selten auch Orthoc. planiseptatum führend), während anderseits nördlich von ihm das Gehänge in weitem Bogen nach Patersberg zu zurückspringt und hier eine steile Felsenfront bildet. In dem fraglichen Felsengrat liegt die Cypricardellenbank in ca. 3/4 Berghöhe und ist von der genannten Senke aus zu erreichen.

[2]) Das gilt indessen auch hier wohl nur für das direkt anstehende Gestein; den Einflüssen der Verwitterung hier leicht ausgesetzt, werden die Kalkschalen gelockert, dann mürbe und zuletzt zerstört. Beobachtungen, welche an der Lorelei, der Rödershell b. Lierschied etc. gemacht wurden, beweisen, dass das Gestein beim Eindringen in die Tiefe rasch an Härte zunimmt und dann stets so innig mit den Kalkschalen verbunden bleibt, dass letztere nicht von ihm zu befreien sind. Aber auch dann kann man sich Steinkerne durch Behandlung mit Schwefelsäure etc. herstellen.

Grauwackenschiefern und transversalschiefrigen, oft milden Grauwacken beherrscht; daneben finden sich stellenweise auch reinere, blaue Thonschiefer.

Rauhe Grauwackenschiefer von blauer Farbe beobachtet man im linken Thalgehänge bereits unmittelbar an der genannten Mühle, wo sie neben der Chaussee gut entblösst sind; mit ihnen beginnt der mittlere Horizont der Hercyniaezone und sie unterlagern in Folge der Ueberkippung des Gebirges die steil aufgerichteten, härteren Grauwacken, welche unterhalb des schon öfters erwähnten Aussichtstempels anstehen und noch dem höchsten Niveau des unteren Horizontes (Basis) angehören.

Auf die genannten Schiefer folgen in geringer Mächtigkeit Grauwacken und sodann reinere Thonschiefer, schliesslich rauhe Grauwackenschiefer; die letzteren sind neuerdings durch einen zur Burg Katz führenden Fahrweg auch im Streichen aufgeschlossen worden. Von besonderer Wichtigkeit ist hier das Auftreten eines Porphyroids, welches vom Rheinthal herüberkommt und hier im Schweizerthale auch Versteinerungen führt. Es liegt unmittelbar über der Felsenecke, an welcher der genannte, zur Katz hinaufziehende Weg sich abzweigt, ist jedoch weder an diesem noch an der Chaussee aufgeschlossen; wohl aber steht es über der erwähnten Felsenecke an und kann hier im Gehänge leicht gefunden werden, umsomehr als es kleine, frei hervorragende Gesteinsklippen bildet; es hat dunkle, bläuliche, bei der Verwitterung graue Farbe nnd ist sehr stark dünngeschiefert; die porphyrisch eingesprengten Feldspatkristalle[1]) haben gelbliche Farbe und sind stets schon verwittert. Organische Reste sind in ihm gar nicht selten; doch wurden, abgesehen von der ziemlich häufigen Chonetes semiradiata Sow., alle Arten nur in einem oder wenigen Exemplaren gefunden.[2]) Es seien genannt:

Brachiopoda:

Chonetes semiradiata Sow. (c)
Spirifer arduennensis Schnur. (n)
« micropterus Gf. Kays. (r)

[1]) Nach H. Credner (Elem. d. Geol. 1897) in der Regel Albit in den Porphyroiden des Taunus.

[2]) Bemerkt sei jedoch, dass an fraglichem Fundorte erst zweimal gesammelt wurde. — Neuerdings fanden sich noch weitere Arten, über die ich später gelegentlich einige Mittheilungen machen werde.

Lamellibranchiata:

Modiomorpha simplex Beush.
Ctenodonta insignis Beush.
« cf. Maureri Beush.
Myophoria circularis Beush.
Cypricardella elongata Beush.
« subovata Beush.
Paracyclas marginata Maur.
Ledopsis callifera Beush.

Gastropoda:

Bellerophon tumidus Sandb.

Die Fauna erinnert, was die Lamellibranchier betrifft, an die versteinerungsreichen Schichten von Bellsgraben unfern Saueressigs Mühle[1]; trotzdem lassen die stratigraphischen Verhältnisse keinen Zweifel über die Stellung des Porphyroids: es bezeichnet das höchste Niveau im mittleren Horizonte der Hercyniaezone, eine Auffassung, für welche im folgenden bessere Beweise beigebracht werden können, als dies hier möglich wäre. Demnach also machen die vorherrschend schiefrigen Gesteine, welche an der unteren Zöllers Mühle beginnen und sich im Liegenden des Porphyroids befinden, die Hauptmasse des fraglichen Horizontes aus und entsprechen somit den Platyceras Eegense führenden Schichten unterhalb Schilas und an Borns Mühle; im Schweizerthale fanden sich bisher keine charakteristischen Fossilien, obwohl petrefactenführende Bänkchen gelegentlich beobachtet wurden.[2])

Betrachten wir nunmehr die geologischen Verhältnisse des *rechten* Thalgehänges. Es wurde schon erwähnt, dass das Gelände gleich nördlich von der Cypricardellenbank in weitem, flachem Bogen gegen Patersberg zurückspringt und hier eine steile Felsenfront bildet; dieselbe gehört noch der Basis der Hercyniaezone an; erst an ihrem Fusse stellen sich

---

[1]) Hingegen bestehen keine Anklänge an die bekannte, reiche Fauna des Limopteraporphyroids von *Singhofen* in Nassau; doch liegt letzteres ungefähr in demselben Niveau, wie ich weiter unten nachweisen werde. — Indessen fanden sich Cypricardella elongata und subovata in den Porphyroiden von Bodenrod b. Butzbach und Wernborn b. Usingen, die ebenfalls dem Untercoblenz angehören (cf. *Beushausen*: Lamellibr. rhein. Devon. pag. 458.)

[2]) Erst in allerjüngster Zeit fanden sich hier im linken Thalgehänge Handstücke voll Spirifer arduennensis und Chon. semiradiata, welche ausserdem vereinzelt Spirigera globosa und Rhynchonella pila enthielten.

unterhalb der unteren Zöllers Mühle Grauwacken ein, welche den Uebergang zum mittleren Horizonte der fraglichen Zone vermitteln, ohne dass sich eine scharfe Grenze ziehen liesse; an organischen Resten trifft man nur Spirifer arduennensis häufiger. Anoplotheca venusta wurde in schiefrigem Gestein am Fusse eines niedrigen, der Felsenfront vorgelagerten Köpfchens (dem Porphyroide gerade gegenüber) gesammelt, also in einem Niveau, in dem sie auch an Borns Mühle und besonders im Rheinthale (Eeg) häufiger gefunden wird. Von hier an beherrschen nur noch milde Grauwacken und Grauwackenschiefer das Gelände, auch das Porphyroid streicht durchs Thal und zieht in der von Patersberg herabkommenden Senke empor, jedoch ohne genügend entblösst zu sein; grössere Gesteinstücke, welche ihm entstammen, liegen zuweilen in den Weinbergen und enthalten oft Versteinerungen: Chon. semiradiata, Spirifer arduennensis, Sp. micropterus Gf. Kays., Rhynchonella daleidensis F. Roemer. Der Dekorationsmaler D. Nocher überbrachte mir aus dem gleichen Gestein von hier folgende Arten: Modiomorpha elevata Krantz, Myophoria circularis Beush., ? Murchisonia sp. und eine schön erhaltene Dorsalschale der typischen Spirigera undata Defr.

Schliesslich wäre in diesem Gebiete noch das Auftreten eines Bänkchens voll Orthis Nocheri n. sp. zu erwähnen.[1]) Dasselbe liegt am obersten Rande des Gehänges unmittelbar vor dem Dorfe Patersberg und wurde bei Ausführung von Weinbergarbeiten entblösst; nur wenige cm mächtig, enthielt es in grosser Zahl die genannte Art, daneben selten auch Pleurotomaria striata Gf.; eine andere Bank führte hier einige Spiriferen: Sp. Hercyniae, arduennensis und den typischen carinatus Schnur, welch letzterer im Rheinthal in diesem Niveau besonders häufig vorkommt. Gegenwärtig ist der Fundort, welcher sich übrigens in der Nähe des Porphyroids befindet, nicht mehr aufgeschlossen; das Gestein ist eine gelbliche bis grüngelbe, milde, transversalschiefrige Grauwacke, welche ein mässig steiles S. O. Einfallen erkennen lässt.

γ. Oberer Horizont der Hercyniaezone: Im Hangenden des Porphyroids vom Schweizerthale trifft man zunächst noch milde, transversalschiefrige Grauwacken und Grauwackenschiefer an; dieselben beherbergen stellenweise zahlreiche Versteinerungen, unter denen hier zum ersten Male Spirifer Hercyniae in grosser Zahl erscheint, während

---

[1]) Auch auf dieses Vorkommen, an welchem ich O. Nocheri zum ersten Male kennen lernte, machte mich Herr D. Nocher aufmerksam.

er in den tieferen Niveaus meist seltener vorzukommen pflegt; ein ergiebiger Fundort liegt westlich von Patersberg hoch oben im Gehänge des Wingertsberges und zwar gleich unterhalb der grossen Thalbiegung; im Anstehenden und in umherliegenden Gesteinsstücken fanden sich im Bereich der Weinberge:

Zaphrentis ovata Ludwig (rr)
Diamenocrinus gonatodes Zeiler et Wirtgen (n) — Stielfragmente und Armtheile mit Pinnulis. —
Orthis circularis Sow. var. n. (rr)
Chonetes sarcinulata Schloth. (c)
Spirifer Hercyniae Giebel (c) — an einer Stelle ein Bänkchen erfüllend, hier häufig zweiklappig. —
« arduennensis Schnur (s)
Cyrtina heteroclyta Defr. (s)
Rhynchonella daleidensis F. Roemer (r)
« Dannenbergi Kays. (r)
Meganteris media Maurer (s)
Coleoprion gracilis Sandb. (rr)

Weiter nach W. beobachtet man stellenweise wieder Einlagerungen härterer Grauwacken, in denen ich bisher nur spärliche Versteinerungen fand; häufiger ist nur Chon. semiradiata; auch ein schönes, zweiklappiges Exemplar von Pterinaea expansa Maur. wurde gesammelt. Immerhin herrschen bis zum Ausgange des Schweizerthals Grauwackenschiefer vor, letztere treten auch weiter nordwärts in den Rheingehängen über St. Goarshausen (an der Batterie und über dem Bahnhof — hier mit Quarzgängen —) zu Tage, sie kommen sodann im N.W. Streichen im Hasenberge, dem Hasenbachthale unfern der Lohgerberei etc. wieder zum Vorschein und betheiligen sich hier sogar fast ausschliesslich am Aufbau des Gebirges, wie dies bei dem gegenwärtig im Hasenbachthale in Angriff genommenen Eisenbahnbau besonders gut zu sehen ist; stellenweise trifft man auch Einlagerungen ziemlich reiner Thonschiefer von dunkelblauer Farbe an. Versteinerungen sind in dem gesammten Gebiete überaus spärlich, doch verweisen die Lagerungsverhältnisse die besprochenen Schichten ins Hangende der Spirifer Hercyniae führenden Vorkommen, welche wir soeben w. von Patersberg kennen lernten.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass wir auf die geologischen Verhältnisse des Hasenbachthales nochmals zurückkommen werden, desgleichen auf die an Porphyroiden reiche Zone zwischen letzterem und dem Wellmicher Bach.

IV. Profil durch die Schichten des Rheinthales.

Die Untercoblenzschichten, welche wir im Forstbachthale kennen lernten, streichen ohne wesentliche Störung nach S.W. ins Rheinthal, wo sie in Folge der uns schon bekannten Ueberschiebung ebenfalls in zweimaliger Reihenfolge auftreten.

Erste Schichtenreihe.

(Bornich-Lorelei. Profil V.)

a. Zone des Spirifer assimilis:

Bornich-Spitznack.

Auch hier bildet der schon beschriebene Grauwackenzug Rossstein-Lennig-Heimbachthal-Forstbachthal die Basis des Untercoblenz und gehört sammt dem bis zum Nordgehänge des Spitznacks reichenden Schichtencomplexe zur Zone des Spirifer assimilis.

An der »Ruh« steht — wie schon erwähnt — da, wo der zur Rhein- resp. Geiershelle führende Feldweg sich gabelt, ein dunkelblaues Hunsrückschieferbändchen an, das zum Lennig resp. dem Dachschieferlager in Mühlborn hinüberstreicht und südlich von einer schmalen, langgezogenen Grauwackenmulde begrenzt wird, während nördlich von ihm die Hauptmasse der Assimilisschichten folgt; letztere enthalten in seiner unmittelbaren Nähe ein schon erwähntes Bänkchen voll Orthis Nocheri, verschwinden aber sogleich unter dem Ackerboden. Auch die versteinerungsreichen Grauwacken des Heimbachthales und die rauhen, Nucula decipiens enthaltenden Schiefer von Monst bleiben hier unter der Diluvialdecke verborgen.

Erst am Beginn der Geiershelle, einer steilen und tiefen, zum Rhein hinabziehenden Schlucht, beobachtet man in den rechtsseitigen Gehängen und am Rande der Ackerfelder Grauwacken, welche schon ihrer petrographischen Natur nach zur Assimiliszone gerechnet werden müssen, die ausserdem aber auch einige spärliche Versteinerungen enthalten: Spirifer arduennensis Schnur, Sp. micropterus Gf. Kays., Cyrtina heteroclyta Defr.[1]) und Rhynchonella daleidensis F. Roemer.

Am Fünfseeplatz ist ein sehr schmales, ca. 2—3 Meter mächtiges Band reiner Thonschiefer vorzüglich entblösst und lässt sich eine Strecke

---

[1]) Im Besitze des Herrn Jul. Spriestersbach-Wald; grosses, schönes Exemplar; Schale noch erhalten, aber in eine thonartige Substanz umgewandelt.

weit bis ins Ransteler Thälchen[1]) hinauf verfolgen; direkt nördlich von ihm bemerkt man sodann im linken Abhang des fraglichen Thälchens rauhe, bläuliche Grauwackenschiefer mit eingelagerten Grauwacken. Versteinerungen führende Bänke sind nicht entblösst, doch finden sich hier und da Grauwackenstücke, welche Petrefacten enthalten: häufig Spirifer arduennensis und sehr selten Spirifer primaevus Steininger. Bemerkenswerth ist eine Stelle: das linke Gehänge kurz vor dem Ausgang von Ranstel, eine kleine Strecke unterhalb des erwähnten Schieferbändchens; dort liegen im Gebüsche Stücke einer bräunlich gefärbten Bank, welche ganz erfüllt ist von Spirifer micropterus Gf. Kays. var. n. incerta und Spirifer assimilis[2]); auch Chonetesbänke fehlen nicht. Im ganzen wurden gesammelt:

Brachiopoda: Orthis Nocheri n. sp. var., Orthothetes umbraculum Schloth. var. n. maior, Chonetes semiradiata Sow., Spirifer primaevus Stein., Sp. assimilis n. sp., Sp. arduennensis Schnur, Sp. micropterus Gf. Kays. var. n. incerta, Rhynchonella Dannenbergi Kays.

Lamellibranchiata: Avicula lamellosa Gf.

Gastropoda: Pleurotomaria striata Gf.

Häufig sind nur: Spirifer assimilis, Sp. arduennensis, Sp. micropterus var. incerta und Chon. semiradiata.

Dem Fünfseeplatz gegenüber steht auf der Höhe des Bienenhauses ebenfalls ein schmales Band reiner Thonschiefer an, welches kaum mächtiger ist als das oben erwähnte.

Nördlich von ihm stellen sich rauhe Grauwackenschiefer ein, die besonders gut in der Geiershelle (z. B. an dem über den Weinbergen von »Gummershaus« emporragenden Felsenköpfchen) aufgeschlossen sind und hier eine Anzahl kleinerer Falten bilden; Versteinerungen wurden bisher nirgends gefunden. Diese ganze Folge vorherrschend schiefriger Gesteine halte ich für ein Aequivalent der Schiefer von Monst resp. dem Lennig-Urbachthal, weil beiden der nämliche petrographische Charakter zukommt.

---

[1]) Kleines Seitenthälchen der Geiershelle (von rechts herunterkommend).

[2]) Es sei auf die auffallende Aehnlichkeit dieses Vorkommens mit dem Micropterusbänkchen am unteren Kreuzberg bei Weisel hingewiesen; die braune Farbe des Gesteins rührt übrigens von dem hohen Gehalt an Limonit her.

Nördlich vom Bienenhaus und der Geiershelle folgt, von ersterem durch eine tiefe, breite Schlucht getrennt, die Zieh (= Südabhang des Spitznacks) und dann das prächtige Felsengehänge des Spitznacks,[1]) welches ganz aus transversalschiefrigen Grauwacken besteht. Die Schichten fallen an der Zieh mässig steil nach S. O. ein, während im Centrum des Spitznacks die Lagerung horizontal wird; hier springt eine schroffe Felsenpartie vor, welche ein kleines Plateau und am Nordrande desselben zwei kleine, isolirt aufragende Felsen trägt; sie wird beiderseits von schmalen, tiefen und äusserst steilen Schluchten begrenzt; in der gleich nördlich von ihr gelegenen steht in ca. $^{3}/_{4}$ Berghöhe ein schöner Sattel an, dessen S. O. Flügel nahezu horizontal liegt, dessen N.W. Flügel senkrecht nach unten gerichtet ist; derselbe Sattel kommt sodann einige Meter über dem Bahngeleise an dem Felsen hinter der Signalstation für die Rheinschiffe wieder zum Vorschein; endlich beobachtet man weiter nordwärts in den schroffen Gehängen des sogenannten Breitnacks wiederum steiles S. O. Einfallen.

Die senkrechten Abstürze des gesammten Felsengehänges erschweren im Spitznack die palaeontologische Untersuchung sehr, ja machen sie vielfach geradezu unmöglich. In der nach dem Rhein zu vorspringenden Felsenpartie der Zieh wurde eine Arduennensisbank beobachtet. Gleich nördlich hinter der Zieh und von ihr durch eine sehr steile, aber nur kurz ins Gehänge einschneidende Schlucht getrennt, liegt ein Felsengrat, der hoch oben eine versteinerungsführende Bank enthält; diese ist vom Hochplateau [2]) aus leicht zu erreichen; sie besteht aus transversalschiefrigen Grauwacken von bläulicher Farbe, liegt horizontal und lieferte:

---

[1]) Die Bezeichnung „Spitzhack“ auf Section St. Goarshausen ist falsch; die zweite Silbe muss nack lauten; sie bedeutet etwa Fels, Felsenkopf und ist im mittelrheinischen Dialect gebräuchlich (Rabennack, Odinsnack etc.). — Mit dem Ausdruck: „Sieben Jungfrauen“ bezeichnet man übrigens nicht das Felsengehänge des Spitznacks, sondern eine Reihe von Klippen, welche mitten im Rhein zwischen Lennig und Spitznack liegen; sie wurden bei der Stromregulirung theilweise durch Sprengung entfernt.

[2]) Das Plateau der Rheinhelle, das kleine, unterhalb des Bienenhauses (s.w. von ihm) gelegene und das auf der Höhe des Spitznacks, sowie der Lorelei sich ausdehnende Plateau bilden in geolgischer Hinsicht ein Ganzes, das erst secundär durch Erosionsschluchten zerschnitten wurde; dieses gesammte Hochplateau wird nach O. zu in kurzer Entfernung von einem langgezogenen, doch nur östlich vom Spitznack wohlerhaltenen Abhang begleitet, welcher zweifellos den Character einer alten (diluvialen) Flussterrasse an sich trägt.

Zaphrentis gladiiformis Ludw. (r), Strophomena protaeniolata Maur. (rr)[1], Orthothetes umbraculum Schloth. (s), Spirifer arduennensis Schnur (cc), Nucula sp. (rr), Conocardium cf. rhenanum Beush. (rr).

Von nun an ist das Gehänge meist unzugänglich; erst die nördlichsten Abstürze des Breitnacks kann man von den Weinbergen aus erreichen; hier ragt weit unten im Gehänge, am Rande der Weinberge ein hoher, isolirter Fels vor, in dessen Nähe der Bergschotter nicht selten Versteinerungen enthält; genannt seien:

Orthothetes umbraculum Schloth. (r), Chonetes semiradiata Sow. (cc), Atrypa reticularis Gmelin (s), Anoplotheca venusta Schnur (r), Pleurotomaria sp. (s).

Auch in dem kleinen, nach dem Kaisersroter Thälchen zu abfallenden N.O. Gehänge des Breitnacks finden sich Chonetes, Spiriferen und Crinoidenstielreste nicht selten; sodann treten dieselben Schichten jenseits des genannten Thälchens unter der Platte und weiterhin im Hund wieder zu Tage; sie enthalten auch dort organische Reste. Ferner sind die gleichen Grauwacken in den nahegelegenen Gehängen der alten, diluvialen Flussterrasse entblösst und hier leicht zu begehen; demgemäss wurde auch eine bessere Ausbeute erzielt. So fanden sich in dem Köpfchen links von Balledillsweg folgende Arten:

Crinoidea: ? Gastrocrinus patulus J. Müller (Cirrhen tragende Stieltheile häufig; eine Proboscis dieser Art fand sich im rechten Gehänge des Kaisersroter Thälchens.)

Brachiopoda: Discina mediorhenana n. sp. (rr), D. sinuosa n. sp. (1 Exemplar), Orthothetes umbraculum Schloth. var. n. maior (rr), Chonetes semiradiata Sow. (cc), Spirifer arduennensis Schnur (cc), Sp. carinatus Schnur (r), Meganteris media Maur. (rr).

Lamellibranchiata: Pterinaea expansa Maur. (rr), Pt. costata Gf. (rr), Avicula lamellosa Gf. (r), Carydium sociale Beush. (rr).

Gastropoda: Pleurotomaria sp. (r) — dieselbe Art wie am Breitnack.

Cephalopoda: Orthoceras planiseptatum Sandb. (s).

Trilobitae: Homalonotus laevicauda Quenst. (1 Pygidium). Phacops fecundus Barr. (Kopf).

---

[1]) Eine von Maurer aus den Primaevusschichten beschriebene Art (Fauna d. rechtsrhein. Unterdevon, Darmstadt 1886, pag. 22. — Wohl nur eine Mutation der taeniolata Sandb.).

Diesem Punkte gegenüber beobachtet man im Südabhang des Balledillsköpfchens [1]) häufig Bänke mit Chonetes semiradiata; [2]) wichtiger jedoch ist ein kleiner Aufschluss im obersten Theile des Nordgehänges, weil hier nicht selten Atrypa reticularis und zuweilen auch Strophomena Murchisoni vorkommt. Im Anstehenden und in umherliegenden Gesteinsstücken wurden gesammelt:

> Chonetes semiradiata Sow. (cc), Atrypa reticularis Gm. (n), Spirifer arduennensis Schnur (c), Cyrtina heteroclyta Defr. (r), Spirigera globosa n. sp. (r), Strophomena Murchisoni d'Arch. de Vern. (s), Platyceras Loranum n. sp. (rr)

Gleich nördlich von den erwähnten Fundstellen der Atrypa reticularis in den N. Gehängen des Breitnacks und Balledillsköpfchens folgt die Basis der Hercyniaezone. Da nun die Atrypa reticularis ihr Lager an der Basis der Assimiliszone hat, so ist ihr Erscheinen an den genannten Punkten sehr bemerkenswerth; man wird diese Thatsache auf tectonische Störungen, welche den Gesammtcomplex der Assimilisschichten in dem besprochenen Gebiete betroffen haben, zurückführen dürfen.

b) Zone des Spirifer Hercyniae.

α) Basis der Hercyniaezone: Am Nordrande der Weinberge, welche sich an den Nordabhang des Breitnacks anlehnen, befindet sich ein kleiner Felsengrat, in dem eine Laticosta- und direkt unter ihr auch die Cypricardellenbank in ca. halber Berghöhe ansteht; doch sind beide hier nur wenig aufgeschlossen und nicht leicht zu finden. [3]) Die letztere ist wie im Schweizerthale ca. 5—10 cm mächtig und besteht aus massenhaft zusammengehäuften Individuen des genus Cypricardella; daneben finden sich selten andere Lamellibranchier (Goniophora, Limoptera?) und Brachiopoden (Orthis, Cyrtina — beide äusserst selten);

---

[1]) Die Bezeichnung Ligrenkopf statt Balledillskopf auf Blatt St. Goarshausen ist unzutreffend.

[2]) Dieselben enthalten auch Fenestella sp. und sehr selten ein neues Favositidengenus, das auch im mittleren Horizonte der Hercyniaezone in der Eeg gefunden wurde.

[3]) Der betreffende Felsengrat liegt unterhalb des kleinen, dem Fusse des Breitnacks direkt vorgelagerten Plateaus; von hier führt ein Weinbergpfad ins Gehänge hinab, und rechts von ihm liegt die Bank in ca. halber Berghöhe in der Nähe einer Steinhalde direkt am Rande der Weinberge und zwar da, wo die Felsen zuerst heraustreten.

die Laticostabank ist viel mächtiger und führt neben der fraglichen Tropidoleptusart auch Spirifer arduennensis in ziemlich grosser Anzahl. Im ganzen können von dieser Localität folgende Species namhaft gemacht werden:

Brachiopoda: Orthis circularis Sow. var. (Form des Taunusquarzits) (rr), Tropidoleptus laticosta Conr. (cc), Spirifer arduennensis Schnur (c), Sp. micropterus Gf. Kays. (s) — am Rheinufer genau s.w. von hier ein Bänkchen bildend —, Cyrtina heteroclyta Defr. (rr), Rhynchonella daleidensis F. Roem. (r), Rensselaeria strigiceps F. Roem. (s).

Lamellibranchiata: Cypricardella elongata Beush. (cc), C. subovata Beush. (c), Cypr. curta Beush. (n), Goniophora Schwerdi Beush. (s), ? Limoptera semiradiata Frech (rr), Avicula lamellosa Gf. (rr).

Am obersten Rande des Gehänges fand sich zuweilen Zaphrentis gladiiformis Ludw. Die Schichten bestehen hauptsächlich aus harten, dickbankigen oder dünnplattigen, oft glimmerreichen und häufig etwas quarzitischen Grauwacken, wie sie an der Basis der Hercyniaezone allenthalben verbreitet sind; sie streichen von hier durch die Schlucht unterhalb Kaisersrot (d. i. durch die Eeg) und sind am Mäusnest wieder gut entblösst; dort steht eine versteinerungsreiche Bank im Westgehänge in ca. halber Berghöhe an; sie lieferte folgende Arten:

Brachiopoda: Orthis circularis Sow. typus! (rr), O. Nocheri n. sp. (rr), Strophomena subarachnoidea d'Arch. de Vern. (rr), Strophomena sp. (s)[1]) — Tropidoleptus laticosta Conr. (c), Orthothetes umbraculum Schl. (r), Chonetes semiradiata Sow. (c), Ch. dilatata F. Roem. (in der Bank sehr selten; ein im Gehängeschotter gefundenes Handstück war von ihr erfüllt), Spirifer arduennensis Schnur (c) — eine dünne Lage in der über der fraglichen Bank gelegenen Schicht ganz erfüllend — Sp. micropterus Gf. Kays. (r), Cyrtina heteroclyta Defr. (r), Spirigera globosa n. sp., (rr), Renssellaeria sp. (sehr grosse Form). — Spirifer Hercyniae Gieb. (rr).

---

[1]) Bisher nur von hier und aus gleichem Niveau von der Rödershell bei Lierschied bekannt.

Lamellibranchiata: Pterinaea laevis Gf. (rr), Pterinaea saepecostata n. sp. (rr), Pt. costata Gf. (1 rechte Schale!), Avicula lamellosa Gf. (rr), Limoptera semiradiata Frech (n) — aber schlecht erhalten — Ctenodonta demigrans Beush. (1 Exempl. aus dem Gehängeschotter), Ct. lamellosa Beush. (rr), Prosocoelus Beushauseni n. sp. (rr) — aus dem Gehängeschotter —, Goniophora Schwerdi Beush. (n), Cypricardella elongata Beush. (ein von dieser Art erfülltes Handstück sah ich im Gehängeschotter).

Auf das Vorhandensein der Cypricardellenbank deutet das letztgenannte Vorkommen hin; doch wurde sie im Anstehenden nicht beobachtet.

Von hier streichen die Schichten über den Weinplatz in die zwischen Balledills- und Bahnerköpfchen[1]) liegende Schlucht, in deren linkem Gehänge (= Nordabhang des Balledillsköpfchens) sich nicht weit über der Thalsohle auch die Pilabank zu erkennen gibt; es fanden sich dort im Gebüsche grössere Bruchstücke einer gelblichen bis schwarzbraunen, harten, oft glimmerreichen Grauwackenbank, welche der Pilabank des Forstbachthales vollständig gleicht und ebenso massenhaft Rhynchonella pila führt, daneben häufig Spirifer arduennensis und Chonetes cf. sarcinulata Schloth., endlich als grosse Seltenheit auch Cryphaeus Letheae Kays. Diesem Punkte gegenüber stehen im rechten Gehänge der Schlucht (d. i. im Südabhang des Bahnerköpfchens) vorherrschend harte, zum Theil quarzitische Grauwacken an; sie entsprechen ohne Zweifel denjenigen des Mäusnests und denen, welche die Cypricardellenbank einschliessen; Versteinerungen sind in ihnen sehr spärlich, doch fand ich in den Steinhalden, die im S.W. Gehänge des Bahnerköpfchens hoch oben liegen, grosse Stücke einer Chonetesbank, die auch Prosocoelus Beushauseni n. sp. enthielt. (Einfallen des gesammten Zuges ziemlich steil nach S. O. gerichtet.)

Dass die Pilabank hier zweifellos an der Basis der Hercyniaezone liegt, ergibt sich daraus, dass weiter oben im Nordabhang des Balledillsköpfchens der schon erwähnte Fundort der Atrypa reticularis und Strophomena Murchisoni liegt.[2])

---

[1]) Im Volksdialect: Bohnerköpfchen.

[2]) Es kann dabei nicht ins Gewicht fallen, dass die Pilabank im Anstehenden bisher — wohl infolge mangelhafter Aufschlüsse — noch nicht ge-

β. Mittlerer Horizont der Hercyniaezone: Nördlich von der Cypricardellenbank folgt alsbald eine tiefe Schlucht, welche von dem schon erwähnten Kaisersrot herunterkommt: Die Eeg, und rechts von ihrem Ausgang ragt ein Felsenköpfchen empor, das oben ein kleines, dem Mäusnest direkt vorgelagertes und von letzterem überragtes Plateau trägt. Das fragliche Köpfchen besteht aus transversalschiefrigen, grauen bis grünlichgrauen Grauwacken mit Zwischenlagen rauher, bläulicher Grauwackenschiefer und ist durch eine Fülle von organischen Resten ausgezeichnet. Besonders bemerkenswerth ist die relative Häufigkeit von Crinoiden in dem bläulichen Schiefergestein, ferner das zahlreiche Auftreten des typischen Spirifer carinatus, der Chonetes bialata n. sp., Spirigera globosa n. sp., Meganteris media Maurer und des echten Pleurodictyum problematicum Gf., sodann das noch häufigere Vorkommen des Platyceras Eegense n. sp. und schliesslich das nicht seltene Erscheinen der schon im Silur vorhandenen Strophomena rhomboidalis Wahlbg. Auch Anoplotheca venusta Schnur und Pleurotomaria tristriata n. sp. sind an einem Punkte häufig gefunden worden: direkt unterhalb der Stelle, an welcher der durch die Eeg[1]) zum Rhein hinabführende Felsenpfad die Thalsohle überschreitet, liegen rechts im Gehänge des fraglichen Köpfchens dicht neben dem Pfade Gesteinsstücke, welche die beiden letztgenannten Arten in erheblicher Anzahl enthalten. Im Uebrigen seien von dem fraglichen Felsenköpfchen folgende Versteinerungen namhaft gemacht:[2])

Anthozoa: Zaphrentis coronata Ludw. (r), Pachypora cervicornis Blainv. (s), Pleurodictyum problematicum Gf. (c). — nov. genus, nondum det.

---

funden wurde. Die lamellibranchierreichen Schichten an Bellsgraben, die Cypricardellenbank am Spitznack und im Schweizerthale, sowie viele andere Vorkommen machten sich jedesmal zuerst durch abgebrochene, im Gehänge umherliegende Stücke bemerklich, und jedesmal wurde daraufhin die betreffende Bank bei aufmerksamem Suchen in der Nähe entdeckt.

[1]) Auch das weintragende kleine Gehänge am N. Fuss des Breitnacks nebst den Gehängen in der Umgebung der Cypricardellenbank werden vom Volke bereits vielfach als „Eeg“ bezeichnet.

[2]) Die Versteinerungen sind in den Grauwacken bankweise angehäuft, wobei freilich nur Spirifer arduennensis in zahlloser Menge vorkommt; in dem mehr schiefrigen Gestein sind die organischen Reste in dünneren Bänkchen und Linsen angehäuft, in der Regel jedoch einzeln zerstreut, und in letzterem Falle kann man am ersten auf einen Crinoidenfund rechnen.

Crinoidea: Melocrinus (Ctenocrinus) typus Bronn var. n. intropunctata (3 Kelche), Acanthocrinus cf. gregarius (longispina) Zeiler et Wirtgen (3 Kelche mit Armen), Culiocrinus cf. nodosus Zeil. Wirtgen (Stieltheile, 1 Kelch). — Kelch nondum det. — Stiele verschiedener Arten sehr häufig [1]).

Echinoidea: ? Echinoidenrest [2]).

Bryozoa: Fenestella sp. (r)

Brachiopoda: Orthis Nocheri (r), Strophomena rhomboidalis Wahlbg. (n), Stroph. explanata Sow. (rr), Orthothetes umbraculum Schloth. (r), Chonetes semiradiata Sow. (cc), Ch. bialata n. sp. (n), Ch. sarcinulata Schloth. (r), Spirifer arduennensis Schnur (cc), Sp. Hercyniae Gieb. (s), Sp. carinatus Schnur (c), Sp. aff. subcuspidato Schnur (Uebergangsform zu micropterus) (rr), Cyrtina heteroclyta Defr. (r), Spirigera globosa n. sp. (c), Spirig. cf. undata Defr. (rr), Anoplotheca venusta Schn. (c), Rhynchonella daleidensis F. Roem. var. (r) — kleiner und zierlicher als »inaurita« Sandb. — Meganteris media Maur. (c).

Lamellibranchiata: Pterinaea costata Gf. (s), Avicula lamellosa Gf. (rr), Myophoria minima n. sp. (rr), Carydium sociale Beush. (rr), Goniophora Schwerdi Beush. (rr), Conocardium rhenanum Beush. (s)

Gastropoda: Bellerophon tumidus Sandb. var. n. vicina (rr), Pleurotomaria tristriata n. sp. (c), Pleurotomaria n. sp. (rr), Loxonema cf. obliquiaratum Sandb.

Cephalopoda: Orthoceras planiseptatum Sandb. (s).

Trilobitae: Schlechte Reste von Homalonotus und Phacops. (rr).

Die Schichten streichen von hier nach dem Bahnerköpfchen, wo sie indessen schlecht aufgeschlossen sind (am S. W. Gehänge, tief unten) Der Zug fällt an der Eeg mässig steil nach S. O. ein.

Gleich nördlich von dem versteinerungsreichen Felsenköpfchen an der Eeg kommt die Schlucht herab, welche wir schon zwischen Balledills-

---

1) Doch lässt sich nur teilweise ihre Zugehörigkeit zu einer bestimmten Art mit einiger Sicherheit constatiren (z. B. bei Acanthocrinus und Culiocrinus).

2) Ein höchst merkwürdiger Rest: Vom Scheitel laufen 5 doppelte Punktreihen radial nach den Seiten herab; Oralseite nicht erhalten; die 5 strahlige Symmetrie ist ausgezeichnet und erinnert äusserlich wenigstens am meisten an gewisse Echinoiden.

und Bahnerköpfchen kennen lernten: Tiefendill; ihr rechtes Gehänge ist hier sehr erniedrigt; in demselben steht — kurz vor der Mündung der Schlucht ins Rheinthal ein 6 m mächtiges Porphyroid an, welches nach Holzapfel ohne Verschiebung über den Rhein setzt und am südlichen Ausgang eines der Eeg gerade gegenüberliegenden, linksrheinischen Tunnels beginnend, im Gelände emporsteigt. Es enthält zuweilen Spirifer arduennensis und Chonetes semiradiata, hat bläuliche, bei der Verwitterung graue Farbe und ausgezeichnete, dünne, transversale Schieferstruktur und entspricht also auch petrographisch ganz dem Porphyroid des Schweizerthales, mit dem es stratigraphisch identisch ist. An Borns Mühle hingegen fand es sich — wie bereits hervorgehoben — bis jetzt noch nicht wieder. Hier auf Reste[1]) nun enthalten die Grauwacken in seinem unmittelbaren Liegenden[2]) Petrefactenbänke, die oft reich sind an Orthis Nocheri, deren Hauptlager sich hier wie bei Patersberg in der Nähe des Porphyroids befindet[3]). Einfallen ziemlich flach nach S. O.

Auch in der gleich nördlich von Reste gelegenen Schlucht — Rigedill genannt — wurde dieser Brachiopod neben Meganteris media gesammelt; da wo die Schlucht auf eine kurze Strecke südlich verläuft, fanden sich tief unten im rechten Thalgehänge an alten Weinbergmauern dünne Platten voll Brachiopoden und Gastropoden neben einigen Lamellibranchiern. Es seien genannt:

Brachiopoda: Spirifer arduennensis Schnur (n), Chonetes semiradiata Sow. (cc), Rhynchonella daleidensis F. Roem. (rr).

Lamellibranchiata: Pterinaea expansa Maur. (n), Pt. costata Gf. (rr), Modiomorpha sp. (rr), Ctenodonta subcontracta Beush. (rr), Nucula ?confluentina (1 Ex.), N. cf. curvata Maur. (1 Ex.), Goniophora Schwerdi Beush. (s), Cypricardella (? elongata Beush.), Conocardium rhenanum Beush. (1 Ex.).

---

1) Das sehr erniedrigte Gehänge, welches gleich nördlich von Tiefendill liegt, geht bergaufwärts in den Westabhang des Bahnerköpfchens über und war früher ganz mit Weinbergen bedeckt, die neuerdings durch Phylloxera vastatrix vernichtet wurden; dieses Gebiet heisst im Volksmunde Reste.

2) Das Liegende ist natürlich nur ein scheinbares, da das Gebirge nach N. überkippt ist.

3) In anderen Niveaus tritt O. Nocheri nur einmal an einer Stelle in grosser Häufigkeit auf: an der Basis der Hercyniaezone bei Schilas Mühle im Forstbachthale, eine Thatsache, die schon erwähnt wurde; sonst tritt diese Art sowohl in der Assimiliszone als auch an der Basis und im oberen Horizont der Hercyniaezone stets nur vereinzelt auf.

Gastropoda: Bellerophon sp. (c), Pleurotomaria striata Gf. (rr), Pl. tristriata n. sp. (c), Murchisonia sp. aff. Lebesconti Oehlert[1] (c), Platyceras Eegense n. sp. u. Platyc. cf. Eegense n. sp. (rr).

Cephalopoda: Orthoceras sp[2]. (1 Ex.)

Trilobitae: Cryphaeus sp. (Rest eines Pygidiums).

Anthozoa: Zaphrentis sp. (rr), Pleurodictyum giganteum Kays. (n).

Die Bank hat sich im Anstehenden noch nicht gefunden; bemerkenswerth ist vor allem die grosse Häufigkeit der Gastropoden und das nicht seltene Auftreten taxodonter und heterodonter Lamellibranchier neben Aviculiden; mit Rücksicht auf letztgenannte und eine noch im folgenden zu erwähnende Thatsache hielt ich es für unangebracht, die drei verschiedenen Niveaus der Hercyniaezone als selbstständige und somit der Assimiliszone gleichwerthige Glieder zu betrachten, vielmehr bilden die drei Horizonte der Hercyniaezone ein einheitliches Ganzes, das als solches der Assimiliszone gegenüber gestellt werden kann[3].

Dem letztbesprochenen Punkte genau gegenüber steht im rechten Gehänge und zwar ebenfalls nur wenig über der Sohle der Schlucht ein Porphyroid an, welches wohl nur die Fortsetzung des schon genannten darstellt; doch ist es nur sehr wenig entblösst und lässt sich auffallenderweise nicht mehr weiter im Gehänge verfolgen; diese Thatsache wird man, da die Lagerung auf Reste und hier sowie auch am W. Abhang des Bahnerköpfchens — soweit die ungünstigen Aufschlüsse es erkennen lassen — im allgemeinen recht flach ist, durch Annahme einer streichenden Verwerfung erklären dürfen.

γ. Oberer Horizont der Hercyniaezone: Weiter nordwärts trifft man dem Bahnerköpfchen gerade gegenüber am Schleifgipfel dünnplattige und dickbankige, harte Grauwacken an, die zuweilen Chonetesbänke einschliessen. Dieselben Schichten treten auch weiter nach S. W. zu im Rheingehänge am Lornberg hervor, fallen hier wie am Schleifgipfel mässig steil nach S. O. ein und führen nur zuweilen Versteinerungen; im Bergschotter fand ich Gesteinsstücke voll Chonetes semiradiata, welche ausserdem noch enthielten: Spirifer arduennensis Schn.,

[1] Bulletin de la soc. d'Études d'Angers. année 1887. pag. 18. Tab. VII. Fig. 3.

[2] Sehr niedrige Kammern vorhanden, identisch mit einer in den Schiefern von Monst (Assimiliszone) vorkommenden Art.

[3] Doch stehen sich mittlerer und oberer Horizont der Hercyniaezone palaeontologisch in der Regel näher als der Basis der fraglichen Zone.

Gosseletia carinata Gf. Follm., Cucullella truncata Stein., Ctenodonta sp. und Orthoceras planiseptatum Sandb. Es folgt weiter nordwärts eine versteinerungsarme Lage schiefriger Gesteine, die z. T. eben spalten, und sodann im linken Gehänge einer schmalen, nicht sehr tief einschneidenden Schlucht ein Complex dickbankiger Grauwacken, die mässig steil nach S. O. geneigt sind, stellenweise aber auch recht flach liegen (in dem Felsengrat am Ausgang der Schlucht tief unten) oder im Kleinen gefaltet erscheinen. Grosse Blöcke voll Chonetes semiradiata Sow. liegen im Gehänge umher; ich fand in denselben die flache, sculpturlose rechte Schale der Pterinaea costata Gf., ferner in ziemlicher Zahl Strophomena explanata Sow., ja einzelne Lagen zeigten sich von letzterer geradezu erfüllt. Dieses Vorkommen hat ein Analogon bei Reichenberg. Rechts von der Schlucht liegt ein Felsenkopf, an welchem die Schichten mit sehr flacher Neigung nach S. O. einfallen; transversalschiefrige Grauwacken mit eingelagerten schiefrigen und quarzitischen Bänken beherrschen das Gelände; in etwa halber Berghöhe [1]) fand ich hier Gesteinsplatten mit zahlreichen Individuen von Tropidoleptus laticosta und dem Genus Cypricardella (besonders C. elongata Beush.). Im Anstehenden sah ich ebendort Bänke voll Spirifer arduennensis und Chonetes semiradiata. Ferner wurde hier die Beobachtung gemacht, dass die eingelagerten schiefrigen Bänke oft gestaucht und gefaltet sind, während die härteren Grauwackenbänke nur transversale Schieferung zeigen. Auf der Südseite des Felsenkopfes treten im rechten Gehänge der schon genannten Schlucht und zwar hoch oben am Rande des Plateaus [2]) transversalschiefrige Grauwacken und dünne quarzitische Bänkchen zu Tage, die zuweilen reich an organischen Resten sind, doch ist hier das Sammeln in den mächtigen Halden von Gesteinsschutt lohnender; die Versteinerungen haben meist sehr durch Verdrückung gelitten, gestatten aber trotzdem meist eine sichere Bestimmung. Orthis circularis Sow. in grossen, typischen Exemplaren, Tropidoleptus laticosta Conr. und Spirifer Hercyniae Gieb. sind häufig [3]), daneben finden sich Cyrtina heteroclyta Defr., Pterinaea expansa Maur., Pleurotomaria striata Gf. Auch dieses Vorkommen hat ein Analogon jenseits der Lierschieder Querverwerfung bei Reichenberg.

---

[1]) Und zwar in den nach dem Rhein zu gekehrten Felsenpartieen.

[2]) Das Plateau heisst im Volksmunde „auf dem Lornberg“.

[3]) Arten wie Spirifer arduennensis und Chon. semiradiata sind natürlich auch zahlreich vertreten. — An einem Hercyniaebänkchen wurde hier senkrechte Schichtenstellung beobachtet.

Zweite Schichtenreihe.

(Lorelei — St. Goarshausen a. Rhein.)

a) Zone des Spirifer assimilis.

Direkt nördlich von dem zuletzt besprochenen Felsengehänge folgt eine Schlucht, welche zugleich den Südfuss der Lorelei begrenzt. Hier — »im Lornberg« — muss die streichende Verwerfung liegen, welche die Ueberschiebung bedingt; sie ist jedoch nicht aufgeschlossen.

Im rechten Abhang der Schlucht und in den sich unmittelbar anschliessenden Südgehängen der Lorelei beobachtet man zunächst versteinerungsarme, schiefrige Grauwacken von anscheinend geringer Mächtigkeit; sodann folgen harte, grünlichgraue Quarzite, welche am Nordabhang der Lorelei senkrecht abbrechen und von hier nach dem Kopperberge im Forstbachthale streichen. Versteinerungen sind von nun an nirgends selten; in der kleinen Schlucht über dem südlichen Eingang des Tunnels ist Atrypa reticularis besonders häufig; an der Strombiegung findet man im Gehängeschotter, welcher eine steile, rinnenartige Schlucht erfüllt, nicht hoch über der Chaussee und auch neben derselben organische Reste, darunter zuweilen grosse Exemplare des Platyceras dorsicarina, jedoch nicht mehr Atr. reticularis. Stellenweise sind noch die Kalkschalen erhalten; in dem Falle lassen sich die organischen Reste nicht aus dem harten Gestein loslösen; ein grösserer Block solchen Gesteins voll von Brachiopoden (bes. Chonetes semiradiata) liegt neben der Chaussee am südlichen Tunneleingang, und in dessen Nähe beherbergt der Schotter auch Atrypa reticularis und Platyceras paulospirale n. sp. Im ganzen sammelte ich an den fraglichen Punkten:

Anthozoa: Zaphrentis gladiiformis Ludw. (rr), Alveolites sp. (rr).

Brachiopoda: Strophomena Murchisoni d'Arch. de Vern. (s), Orthothetes umbraculum Schloth. (r), Chonetes semiradiata Sow. (cc), Atrypa reticularis Gm. (c), Spirifer arduennensis Schn. (c), Sp. micropterus Gf. Kays. (r), Spirigera undata Defr. (1 zweiklappiges Exempl.)

Lamellibranchiata: Pterinaea expansa Maur. (rr).

Gastropoda: Platyceras dorsicarina n. sp. (r), Pl. paulospirale n. sp. (r).

Pisces: Schuppen des Hautscelets. (r).

Nicht gesehen habe ich Strophomena laticosta, Chonetes sarcinulata, Anoplotheca venusta und das Pleurodictyum mit »sehr grossen Zellen«[1]), welche Holzapfel anführt; die Petraia primaeva Stein. ist vielleicht dieselbe Form, die oben als Zaphrentis gladiiformis Ludw. [2]) bestimmt wurde[3]).

In den Nordgehängen der Lorelei liegen — infolge der Ueberkippung unter den Quarziten — transversalschiefrige, rauhe, harte Schiefer mit Grauwackenzwischenlagen, die unfern des nördlichen Tunneleinganges gut entblösst sind. Versteinerungen finden sich auch hier im Schotter der Nordabhänge nicht selten, sind jedoch wenig characteristisch (besonders häufig Chonetes semiradiata und Spirifer arduennensis). Einfallen der gesammten Schichtenfolge flach nach S. O. gerichtet. — Die Quarzite der Lorelei setzen nach Holzapfel ohne Verschiebung über das Rheinthal, ziehen sich im Gehänge bis in die Gegend nördlich von Urbar empor, lassen sich sodann weiter nach S. W. zu am Spitzenstein wiedererkennen und von hier aus bis weit in den Hunsrück hinein verfolgen, wo sie allenthalben im Kamme eines sich weit hinziehenden Höhenrückens mauerartig aufragen; besonders gute Aufschlüsse liegen am Hohenstein b. Damscheid und im Niederbachthal b. Niederburg[4]).

N. O. von der Lorelei tritt am Galgenkopfe eine sehr versteinerungsreiche Schichtenfolge von meist nicht sehr harten, transversalschiefrigen Grauwacken zu Tage, die offenbar in nächster Nähe des hier nicht aufgeschlossenen Quarzites sich befinden und zwar — wie es scheint — bereits in dessen Hangendem;[5]) sie haben in der Regel graue bis gelbliche Farbe und sind in meist ziemlich dicke Bänke abgesondert. Nirgends ist Atrypa reticularis so häufig wie hier; die reichste Ausbeute macht man auf der Höhe des Köpfchens, sodann in seinem kleinen S.-Abhang und im N.-Abhang, welch' letzterer gleichzeitig das linke

---

[1]) Wohl Pl. giganteum Kayser; diese Art fand ich n. ö. von der Lorelei am Galgenkopfe in dem gleichen Niveau.

[2]) Die Gattungsbestimmung ist die von F. von Sandberger gewählte: (Jahrbuch. nass. Ver. für Naturkunde. Jahrgang 42. 1889. pag 36.)

[3]) Auch Conularia subparallela Sandb. fand sich am S. Fuss der Lorelei als Seltenheit; in der Schlucht über dem s. Tunneleingang auch 1 Ex. von Ctenocrinus typus.

[4]) cf. Holzapfel: Rheinthal von Bingerbrück bis Lahnstein. 1893. pag. 47 und 52—53.

[5]) Sie würden dann den Grauwacken und Schiefern entsprechen, die in den Nordgehängen der Lorelei erwähnt wurden.

Gehänge einer kleinen, nach dem Rheine hinabziehenden Thalsenke[1]) bildet. Es seien genannt:

Anthozoa: Pleurodictyum giganteum Kays. (rr), ? Amplexus sp. (s), Favositiden (zahlreiche, nicht sicher bestimmbare Reste.)

Vermes: Spirorbis cf. omphalodes Gf. (aufgewachsen auf Conocardium reflexum Zeiler), »Serpula« sp. auf Pleurod. giganteum.

Brachiopoda: Discina mediorhenana n. sp. (rr), Strophomena Murchisoni d'Arch. de Vern. (s), Str. taeniolata Sandb. (rr), Str. rhomboidalis Wahlbg. (3 Ex.), Orthothetes umbraculum Schl. (n), Chonetes semiradiata Sow. (cc), Atrypa reticularis Gm. (cc), Spirifer Hercyniae Gieb. (1 Exemplar), Sp. assimilis n. sp. (rr), Spirifer arduennensis Schnur (cc), Sp. aff. subcuspidato Schnur (1 Exempl., zweiklappig. Uebergangsform zu micropterus Gf. Kays.), Spirigera globosa n. sp. (r), Spirigera undata Defr. (rr)

Lamellibranchiata: Pterinaea expansa Maur. (n), Pt. costata Gf. (s), Limoptera semiradiata Frech var. (s), L. Spriestersbachi n. sp. (rr), Gosseletia carinata Gf. Follm. (rr), Modiomorpha sp. (rr), Goniophora Schwerdi Beush. (1 zweiklappiges Exempl.), G. nassoviensis Beush. (desgleichen), Conocardium reflexum Zeiler (rr).

Castropoda: Platyceras dorsicarina n. sp. (n), Pl. paulospirale n. sp. (s), Pl. Loranum n. sp. (1 Ex.), Pleurotomaria tristriata n. sp. (rr).

Cephalopoda: Orthoceras planiseptatum Sandb. (rr).

Trilobitae: Cryphaeus Letheae Kays. (2 Pygidien.)[2])

Während die Reticularisbänke am Galgenkopf — wie gesagt — im unmittelbaren Hangenden der Loreleiquarzite sich befinden, liegen die Reticularisbänke am Südabfall der Lorelei, anscheinend an der Basis

---

[1]) Auch in ihrem rechten Gehänge wurde Atr. reticularis noch beobachtet, desgleichen Spirigera undata Defr.

[2]) Ein Cryphaeus laciniatus F Roem. (Kopf, Thorax, Pygidium) fand sich am S.-Fusse der Lorelei; da jedoch das Stück im Rheinwasser abgerollt wurde, kann es auch einem anderen Niveau entstammen (im Besitze des Herrn J. Spriestersbach in Wald.)

derselben; doch ist das führende Gestein an letzterem Punkte schon quarzitisch und kann daher von dem Quarzitzuge selbst nicht getrennt werden; dieser ist also ganz zweifellos eine Einlagerung in dem Schichtencomplexe der Assimiliszone.

Weiter nordwärts bestehen die Gehänge hauptsächlich aus rauhen Grauwackenschiefern mit unbedeutenden Lagen von Grauwacken. Bemerkenswerthe palaeontologische Funde wurden dort nicht mehr gemacht, obwohl Formen wie Spirifer arduennensis und Chonetes semiradiata überall vorhanden sind. Nur im Elch stehen am Anfang der nach dem Rhein hinabziehenden, breiten Schlucht beiderseits transversalschiefrige Grauwackenschiefer mit Zwischenlagen von Grauwacken an, die jenen des Balledillsköpfchens sehr ähnlich sehen und sehr häufig Chonetes semiradiata sowie Spirifer arduennensis enthalten, selten auch Pterinaea expansa und Zaphrentis ovata Ludw. Mit ihnen schliesst die Assimiliszone ab.

b) Zone des Spirifer Hercyniae.

a. Basis der Hercyniaezone: Die stellenweise quarzitisch ausgebildeten Grauwacken, welche wir im Forstbachthale in dem tannenbewachsenen Gipfel direkt hinter der oberen Zöllers Mühle kennen lernten, streichen auch ins Rheinthal hinüber, wo sie noch mehr den Charakter von Quarziten annehmen; sie bilden hier wie dort die Basis der Hercyniaezone; in den Rheinbergen setzen sie mit mässig steilem S. O. Einfallen durch den Elch und enthalten in einem kleinen Felsengrat nicht hoch über dem Bahndamm einige Bänke voll leider schlecht erhaltener Versteinerungen, unter denen sich wieder Chonetes semiradiata und Spirifer arduennensis durch Massenhaftigkeit des Auftretens auszeichnen. Linksrheinisch erscheint dieser schmale Zug gleich oberhalb St. Goar wieder, wo er — am S.-Ausgang des gleich oberhalb der Stadt an der Strombiegung gelegenen Tunnels beginnend — im Gelände emporsteigt; auf der Höhe s. von Biebernheim enthält er sodann nach Holzapfel [1]) einige Versteinerungen: Chonetes sarcinulata Schl., Spirifer carinatus Schnur, S. Hercyniae Gieb. (= dunensis Kays.), Spirigera (Athyris) cf. undata Defr. (wohl = globosa n. sp.), Pterinaea costata Gf., Avicula lamellosa Gf. (= crenato-lamellosa Frech aut., non=crenato-lamellosa Sandb.) und einige «Schizodus»-Arten. Letztgenanntes Genus kommt aber im

---

[1]) l. c. pag. 53.

rheinischen und auch Harzer Unterdevon überhaupt nicht vor; vielmehr gehören die Steinkerne aus dem Coblenzquarzit des Rheingebietes nebst einigen anderen Formen aus Unter- und Ober-Coblenz etc., die man bisher zu Schizodus rechnete, sämmtlich zu Myophoria [1]); wenn es sich aber — wie ich vermuthe [2]) — in vorliegendem Falle gar nicht um dieses Geschlecht, sondern um Genus Cypricardella handeln sollte, so wäre das ein Grund mehr, die untere Grenze der Hercyniaezone so zu ziehen, wie es hier geschah.

Nördlich von dem Quarzitzuge folgt in den rechtsrheinischen Bergen ganz wie im Forstbachthale ein mehrfacher Wechsel schiefriger und grauwackeartiger Schichten; derselbe konnte hier ebensowenig wie im Forstbachthale auf Faltenbiegungen zurückgeführt werden. Organische Reste sind allenthalben nur spärlich vorhanden; folgende Arten wurden südlich vom Hühnerberg in dem rechten Gehänge der schon genannten, vom Elch nach dem Rhein hinabsteigenden, breiten Schlucht gesammelt: Tropidoleptus laticosta, Chonetes semiradiata, Spirifer micropterus Gf. Kays. (ein Bänkchen bildend), Pterinaea sp., Pleurotomaria striata Gf., Pleurodictyum problematicum Gf.

Der obere Theil des Hühnerbergs besteht in der Nähe des Aussichtstempels hauptsächlich aus dickbankigen, transversalschiefrigen Grauwacken, die nur selten Versteinerungen enthalten und mit geringer Neigung nach S. O. einfallen; am S. W.-Abhange steht in etwa $^2/_3$ Berghöhe und zwar dicht neben den Weinbergen am Rande einer kleinen Senke [3]) ein quarzitisches Bänkchen an, welches erfüllt ist von grossen, meist zweiklappigen Individuen des Spirifer Hercyniae Gieb. und ausserdem auch zwei schöne Exemplare von Culiocrinus cf. nodosus Zeiler et Wirtgen (Kelch mit Armen und dem oberen Theile des Stieles) lieferte. [4])

---

[1]) cf. Beushausen, Lamellibr. rhein. Devon, pag. 113 ff.

[2]) Im rechtsrheinischen Gebiete ist — soweit die Loreleigegend in Frage kommt — Myophoria äusserst selten, Cypricardella dagegen, wie wir sahen, stellenweise sehr häufig; da nun das Porphyroid von Reste und die Loreleiquarzite ohne Störung auf die linke Rheinseite hinübersetzen, so darf man annehmen, dass auch die palaeontologischen Verhältnisse dort die gleichen sind. Der von Holzapfel bei Biebernheim namhaft gemachte Fundort ist mir noch nicht bekannt; doch hoffe ich später Mittheilungen darüber machen zu können.

[3]) Dieselbe begrenzt den eigentlichen Hühnerberg, d. h. den Felsenkopf, welcher den Aussichtstempel trägt, im Süden.

[4]) Neuerdings fand ich hier noch als grosse Seltenheiten Spirifer arduennensis Schnur, Chonetes sarcinulata Schl. und Grammysia ovata Sandb.

Gleich nördlich vom Aussichtstempel folgt eine etwas tiefer ins Gehänge einschneidende Schlucht; im oberen Theil ihres rechtsseitigen Abhangs bemerkt man noch Grauwacken und auch einige Schritte weiter nordwärts tritt im obersten Theile des Rheingehänges das gleiche, hier deutlich in dicke Bänke abgesonderte und oft recht harte Gestein an kleinen isolirten Felsenpartieen zu Tage, ist im übrigen jedoch ungenügend entblösst. Die dickbankigen, mächtigen Grauwackenmassen und quarzitischen Grauwacken, welche im Forstbachthale die Cypricardellenbank einschliessen und in schroffen Felsenköpfen an der nassen Lei und unteren Zöllers Mühle heraustreten, machen sich im Rheinthale kaum bemerkbar; sie müssten in der Umgebung des Hühnerbergs durchstreichen; doch wurde die Cypricardellenbank hier bisher noch nicht gefunden.

β. Mittlerer Horizont der Hercyniaezone: Dem Hühnerberg ist im S. W. ein viel niedrigeres, kleines, jedoch weiter nach dem Rhein zu vorspringendes Felsenköpfchen direkt vorgelagert; es ragt noch nicht bis zur Höhe des erwähnten Hercyniaebänkchens empor und besteht aus transversalschiefrigen Grauwacken, die Anoplotheca venusta und Orthis Nocheri stellenweise häufig enthalten. Dieses Vorkommen, welches sich also im scheinbaren Liegenden (d. h. infolge der Ueberkippung im wirklichen Hangenden) des genannten Hercyniaebänkchens befindet, erinnert an das Venustabänkchen der Eeg und liegt auch ungefähr in dem gleichen Niveau. Etwas weiter nach Norden folgen sodann am Fusse des Hühnerbergs rauhe Grauwackenschiefer und blaue Thonschiefer; in letztere wurde tief unten in der bereits genannten, gleich nördlich vom Aussichtstempel gelegenen Schlucht ehedem ein Stollen getrieben; doch eignet sich das rauhe Gestein keineswegs zur Dachdeckung; vielmehr scheint es, als ob man es zur Beschotterung des Weinbergbodens verwendet habe. — Es wurde ferner schon hervorgehoben, dass gleich nördlich von der fraglichen Schlucht harte, dickbankige Grauwacken im obersten Theil des Rheingehänges kleine, isolirte Felspartieen bilden; diese wurden noch der Basis der Hercyniaezone zugerechnet; eine kleine Strecke nördlich von ihnen liegen sodann im Rheingehänge in ca. $^3/_4$ Berghöhe Grauwackenstücke umher, welche — dem Anstehenden entstammend — ganz von organischen Resten erfüllt sind; massenhaft erscheinen Chonetes semiradiata und Orthis Nocheri;[1]) vereinzelt finden sich Spirifer carinatus, Meganteris media

[1]) Es sei daran erinnert, dass sich das Nocheribänkchen von Patersberg anscheinend in demselben Niveau — d. h. noch im Liegenden des Porphyroids —

und Zaphrentis coronata; dieses Vorkommen liegt ungefähr in dem gleichen Niveau wie das oben erwähnte Venustabänkchen und entspricht zweifellos den versteinerungsreichen Schichten der Eeg, eine Thatsache, die besonders noch dadurch erhärtet wird, dass eine kurze Strecke weiter nordwärts auch das uns schon von Reste und aus dem Schweizerthal bekannte Porphyroid wieder erscheint; besonders gut ist es hier in einem, nicht mehr weit von der Burg Katz entfernten Felsengrat in ca. $^2/_3$ Berghöhe entblösst; während jedoch das Gestein an den früher genannten Punkten bläulich bis blaugrau und ausgezeichnet dünnschiefrig ist, beobachtet man hier eine grünliche und gelbliche Farbe, sowie eine dickschiefrige Struktur. Auf den raschen petrographischen Wechsel im Streichen eines und desselben Porphyroids hat bereits Holzapfel (l. c. pag. 54 ff.) hingewiesen.

γ. Oberer Horizont der Hercyniaezone: Schiefrige Grauwacken folgen im Hangenden des Porphyroids, haben indessen noch keine bemerkenswerthe palaeontologische Ausbeute geliefert. Ein Gang von körnigem Diabas steht an dem von St. Goarshausen zur Burg Katz führenden Fusspfade an.

V. Das Untercoblenz östlich von der Lierschieder Querverwerfung.

1. Die Aufschlüsse in der Gegend von Niederwallmenach.

a. Zone des Spirifer assimilis.

Im Oberlaufe des Forstbachthales und im Krummbachthale bei Rettershain herrschen durchweg transversalschiefrige Grauwacken und Grauwackenschiefer vor. Versteinerungen sind bisher in dem ganzen Gebiete nur spärlich beobachtet worden: Gesteinsstücke voll Chonetes semiradiata an der »alten Burg« (östlich von der Schlager Mühle am Ausgang des Krummbachthales), eine Arduennensisbank östlich von der Nackmühle (Metze Mühle) bei Niederwallmenach im rechten Thalgehänge; Brachiopodenreste fanden sich im Oberlaufe des Krummbachthales da, wo der von Weisel nach Rettershain führende Fahrweg letzteres durchschneidet. Infolge des Mangels an charakteristischen Versteinerungen [1])

befindet, während auf Reste die an Orthis Nocheri besonders reichen Grauwacken erst im unmittelbaren Hangenden des Porphyroids auftreten; doch findet sich an letzterem Punkte O. Nocheri bereits auch im Liegenden des Porphyroids (an der Eeg.)

[1]) cf. jedoch den Nachtrag am Schlusse der Abhandlung.

mussten bei der Niveaubestimmung die Lagerungsverhältnisse und die Ausbildung des Gesteins den Ausschlag geben.

b. Hercyniaezone.

α. Basis derselben: Unmittelbar hinter der Metze Mühle (Nackmühle) ragt da, wo das Forstbachthal sich gabelt, ein kleines Felsenköpfchen empor, das einige versteinerungsführende Bänke enthält; auch in herumliegenden Gesteinsstücken findet man organische Reste, die meist gut erhalten sind. Es seien genannt:

Brachiopoda: Tropidoleptus laticosta Conr. (n), Orthothetes umbraculum Schloth. var. n. maior (r), Chonetes semiradiata Sow. (cc), Spirifer arduennensis Schnur (c), Sp. Hercyniae Gieb. (n), Sp. micropterus Gf. Kays. (s), Spirigera globosa n. sp. (s), Rhynchonella daleidensis F. Roem. (r)

Lamellibranchiata: Pterinaea expansa Maur. (r), Pt. Lorana n. sp. (1 Exemplar).[1])

Das Gestein besteht aus harten, z. Th. quarzitischen Grauwacken, die mässig steil nach S.O. einfallen und im rechten Thalgehänge in Quarzite übergehen; doch sind letztere nicht gut entblösst. Etwas weiter thalaufwärts finden sich der Metzemühle gerade gegenüber im rechten Gehänge des nach Niederwallmenach hinaufziehenden Thälchens transversalschiefrige Grauwacken und lose Stücke sandiger, weicher Bänke von genau derselben petrographischen Beschaffenheit wie an Bellsgraben; letztere enthalten neben der überall häufigen Chon. semiradiata auch Rhynch. daleidensis F. Roem. (Form von Bellsgraben = inaurita Sandb.); demnach gehören die Schichten an die Basis der Hercyniaezone.

β. Die höheren Niveaus sind nicht genügend entblösst; nur n.w. von Niederwallmenach befindet sich im Gefilde — nicht weit vom Friedhofe — ein Steinbruch, in welchem zwei versteinerungsreiche Grauwackenbänke anstehen; die eine führt zahlreiche zweiklappige Exemplare von Spirifer arduennensis, die andere neben massenhaft angehäuften Individuen der Chon. semiradiata auch Tropidoleptus laticosta (s), Orthothetes umbraculum (s), Spirigera macrorhyncha Schnur (rr). Grauwackenstücke, die direkt bei der Arduennensisbank lagen, lieferten zwei Exemplare von Ctenocrinus typus Bronn (Kelch mit Armen). Obwohl die Fauna

[1]) Bisher nur in der Basis der Hercyniaezone beobachtet (Bellsgraben, Schilas Mühle).

keinen sicheren Schluss gestattet, so spricht doch der Umstand, dass der Fundort im Streichen der höheren Niveaus der Hercyniaezone von Reichenberg liegt, für eine Zugehörigkeit zu denselben.

2. Die Aufschlüsse bei Reitzenhain und Reichenberg.

In dem ganzen zu besprechenden Gebiete ist nur die Hercyniaezone entwickelt und zwar auch nur ihre höheren Niveaus; die Aequivalente der lamellibranchierreichen Schichten von Saueressigs Mühle (Bellsgraben), resp. derjenigen Gesteinsfolge, welche die Cypricardellenbank einschliesst, fehlen oder sind doch nicht entblösst. Die Assimiliszone endlich fehlt gänzlich.

Mittlerer Horizont der Hercyniaezone: Unterhalb Reitzenhain sind im rechten, hier noch niedrigen Gehänge des Reitzenhainer Thales einige Steinbrüche vorhanden, welche eine aus Grauwackenschiefern mit eingelagerten Grauwackenbänken bestehende Gesteinsreihe entblössen. Versteinerungen sind selten und wenig charakteristisch (Chon. semiradiata, Spirifer arduennensis, Goniophora Schwerdi, Murchisonia cf. Lebesconti Oehlert.). Weiter thalabwärts trifft man flach gelagerte, transversalschiefrige Grauwacken an, welche eine ganz kurze Strecke oberhalb der Mündung einer tiefen, von rechts herunterkommenden Seitenschlucht hoch oben im Gehänge zahlreiche Versteinerungen führen. Im Anstehenden wurde gesammelt:

Brachiopoda: Orthis Nocheri n. sp. (c), Strophomena rhomboidalis W. (s), Orthothetes umbraculum Schl. (rr), Chonetes semiradiata Sow. (cc), Spirifer carinatus Schnur — typus — (n), Spirifer arduennensis Schn. (c), Rhynchonella daleidensis F. Roem. var. n. gracilior (rr)[1], Meganteris media Maurer (s).

Lamellibranchiata: Pterinaea cf. laevis Gf. (rr), Pt. expansa Maur. (rr), Gosseletia carinata Gf. Follm. (rr), Nucula decipiens n. sp. (1 Exemplar), Myophoria minima n. sp. (1 Exemplar), M. circumcincta n. sp. (1 Exemplar).

Gastropoda: Pleurotomaria tristriata n. sp. (n), Platyceras Eegense n. sp. (s).

---

[1]) Eine kleine, zierliche Varietät, die auch in der Eeg — dort jedoch noch nicht so typisch ausgebildet — vorkommt; sie ist sehr bezeichnend für die höheren Niveaus der Hercyniaezone — ähnlich wie O Nocheri — und stellenweise sehr häufig (Wellmich a. Rhein, Dahlheim).

Ausserdem noch Zaphrentis sp. und Orthoceras planiseptatum Sandb. Die Aehnlichkeit dieser Fauna mit derjenigen, welche wir in der Eeg kennen lernten, ist unverkennbar.

Weiter thalabwärts stehen Grauwackenschiefer und zuweilen auch Grauwacken mit meist flachem S.O. Einfallen an. Versteinerungen führende Bänke fehlen zwar nicht, versprechen aber keine lohnende Ausbeute.

Oberer Horizont der Hercyniaezone: Erst dicht vor dem Dorfe Reichenberg liegt hoch oben im rechten Thalgehänge ein alter Steinbruch, der versteinerungsreiche, dickbankige, mässig steil nach S.O. einfallende Grauwacken entblösst. Zwei von organischen Resten erfüllte Bänke sind vorhanden; die obere, von Chon. semiradiata und Spirifer arduennensis strotzende, beherbergt gar nicht selten grosse, meist prachtvoll erhaltene Exemplare des Spirifer Hercyniae, ferner Strophomena explanata Sow. (diese an der Basis der Schicht zuweilen zahlreich zusammengehäuft), zuweilen auch Cypricardella elongata und subovata. Dieses interessante, von Herrn Jul. Spriestersbach-Wald entdeckte Vorkommen entspricht vollkommen den bereits aus den Rheingehängen südlich der Lorelei erwähnten Schichten, welche dort im Lornberg das höchste Niveau der Hercyniaezone ausmachen; das gleiche Niveau muss deshalb auch für das Reichenberger Vorkommen in Anspruch genommen werden, umsomehr als es sich im Hangenden (resp. in Folge der Ueberkippung im scheinbaren Liegenden) der oben besprochenen Aequivalente der Eeger Schichten befindet; im ganzen wurden hier bisher gesammelt:

Brachiopoda: Orthis n. sp. (r), Strophomena explanata Sow. (c), Orthothetes umbraculum Schloth. (n), Chonetes semiradiata Sow. (cc), Spirifer Hercyniae Gieb. (n), Sp. arduennensis Schnur (cc), Sp. carinatus Schnur — typus — (s), Sp. micropterus Gf. Kays. (rr), Cyrtina heteroclyta Defr. (r), Spirigera globosa n. sp. (r), Rhynchonella daleidensis F. Roem. (r), Rhynch. pila Schnur (rr), Rhynch. Dannenbergi Kays (n),[1]) Meganteris media Maur. (s).

---

[1]) Dieselbe Form wie bei Patersberg (auch dort im gleichen Niveau), etwas kleiner als die typische Dannenbergi Kays., im übrigen nicht von ihr zu unterscheiden.

Lamellibranchiata: Avicula lamellosa Gf. (rr), Limoptera sp. (rr)[1] Cucullella solenoides Gf. (rr), Ctenodonta sp. (rr), Cypricardella elongata Beush. (s), C. subovata Beush. (r).

Anthozoa: Pleurodictyum giganteum Kays. (c).

Sehr selten beobachtet man auch Gastropoden, doch waren sie bisher zur genaueren Bestimmung ungeeignet. — Unterhalb des besprochenen Aufschlusses liegt am Fusse des rechten Thalgehänges ein zweiter Steinbruch, der ausser einer Chonetesbank keine bemerkenswerthen organischen Reste enthält.

Der so charakterisirte obere Horizont der Hercyniaezone liegt hier ganz in der Nähe der Stelle, wo man das Durchstreichen der Assimiliszone und demgemäss auch das Auftreten des Quarzitzuges Lorelei-Klopperberg sowie der Atrypa reticularis erwarten müsste; von alldem fand sich jedoch keine Spur, und auch die Basis der Hercyniaezone konnte nirgends constatirt werden; diese Erscheinung erklärt sich daraus, dass wir uns hier in der Nähe der grossen Lierschieder Querverwerfung befinden, welche die Störung im Fortstreichen der im Rhein- und Forstbachthale auftretenden Schichtenfolge bedingt. Doch ist die Verwerfung selber — obwohl ihr Vorhandensein ausser Frage steht — im Gelände nicht zu erkennen. Sicher ist nur, dass sie etwas weiter westlich als der zuletzt besprochene Fundort liegt.

Im Gehänge am Dorfe Reichenberg und unter der Burg wurde noch keine palaeontologische Ausbeute gemacht; kurz vor der Mündung des Reitzenhainer Thales liegt im linken Gehänge neben der Strasse ein Steinbruch, durch den gegenwärtig das Bahngeleise geführt wird; Herr Spriestersbach fand in den hier anstehenden rauhen, blauen, versteinerungsarmen Schiefern zwei Exemplare eines ungünstig erhaltenen Crinoiden, der wahrscheinlich zu Melocrinus (Ctenocrinus) gehört; der Stiel ist mit ziemlich regelmässig angeordneten Knötchen besetzt. Dieses vereinzelte Vorkommen kann indessen für stratigraphische Zwecke nicht verwerthet werden.

In dem S.O. Abhang des Auler Kopfes — »Kopf« der Karte — fanden sich gegenüber der Mündung des Reitzenhainer Thales Avicula

---

[1]) Eine glatte Art; im Besitze des Herrn Jul. Spriestersbach-Wald. — Eine Bank voll Strophomena explanata hat Herr Spriestersbach in der Nähe des fraglichen Fundortes entdeckt.

lamellosa Gf. und Orthoceras planiseptatum Sandb.;[1]) etwas weiter ostwärts wurde im rechten Gehänge des Hasenbachthales Anoplotheca venusta nicht hoch über der Chaussee in Anzahl beobachtet. Sodann liegt noch eine kurze Strecke weiter thalaufwärts im linken Gehänge ein alter Steinbruch, der eine versteinerungsreiche Bank enthält; beide wurden indessen neuerdings beim Bahnbau entfernt; all' diese Vorkommen gehören wieder dem mittleren Horizonte der Hercyniaezone an und liegen östlich von der Lierschieder Querverwerfung; die Schichten fallen flach nach S.O. ein und befinden sich im Liegenden des oben besprochenen versteinerungsreichen oberen Horizontes der Hercyniaezone; man hat es also mit einer sattelartigen Emporwölbung des mittleren Horizontes zu thun. Hierauf kommen wir im Folgenden nochmals zurück.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass weiter unten im Hasenbachthale und zwar gleich westlich von der Querverwerfung ein Porphyroid erscheint (am Flachsberg); es setzt nicht ins rechte Thalgehänge hinüber, muss also an der Verwerfung abschneiden. Wahrscheinlich ist es nur die Fortsetzung des uns aus dem Schweizerthale bekannten Porphyroids. Ausserdem wurde neuerdings noch etwas weiter abwärts im linken Gehänge des Hasenbachthales ein bemerkenswerther Fundort durch den Bahnbau aufgeschlossen; in schiefrigem Gestein wurden gesammelt: Platyceras Eegense n. sp., Spirifer carinatus Schnur, Sp. arduennensis Schn., Sp. Hercyniae Gieb., Spirigera globosa n. sp., Melocrinus typus Bronn (Stiel, Kelch u. Krone); die Uebereinstimmung mit der Fauna der Eeg erhellt sofort.

3. Die Aufschlüsse bei Bogel.

Da das Hasenbachthal von Reichenberg aufwärts in der Hauptsache der Streichrichtung folgt, so sind die geologischen Verhältnisse dieses Gebietes recht einförmig; überall bemerkt man lediglich Grauwacken-

[1]) Dieses Vorkommen liegt im Streichen eines soeben an der Bogeler Mühle neu entdeckten Fundortes; unmittelbar an der gen. Mühle wurden nämlich beim Bahnbau im linken Gehänge des Hasenbachthales versteinerungsreiche Bänke entblösst; eine sandige Schicht enthielt unter anderem zahlreiche Lamellibranchier: Ctenodonta insignis Beush., Carydium sociale Beush., Modiomorpha sp., Prosocoelus Beushauseni n. sp., Myalina sp., ferner Orthis Nocheri n. sp., Platyceras cf. Eegense n. sp. und in Masse Chonetes semiradiata Sow. Vermuthlich liegt hier also ein Aequivalent der Basis der Hercyniaezone vor, eine Anschauung, die noch nachträglich im Profil VI. zum Ausdruck gebracht wurde, die aber auf der Karte keine genügende Berücksichtigung mehr finden konnte.

schiefer, Schiefer und eingelagerte Grauwacken, welche dem mittleren Horizonte der Hercyniaezone angehören. Etwa 1 km unterhalb Bogel schneidet die Chaussee durch das rechte Thalgehänge und bildet einen kleinen Hohlweg; hier sind unmittelbar an der Strasse dickbankige, sandige Grauwacken nebst rauhen Schiefern entblösst, die eine reiche Fauna einschliessen; besonders gut sind die organischen Reste in den sandigen Grauwacken (die beim Zerschlagen meist in prismatische Stücke zerfallen) erhalten, sehr verdrückt sind sie in den Schiefern. In grosser Zahl erscheint Orthis Nocheri, recht häufig auch Meganteris media und nicht selten der typische Spirifer carinatus. Es seien genannt:

Brachiopoda: Orthis Nocheri n. sp. (cc), Orthothetes umbraculum Schl. (n), Chonetes semiradiata Sow. (cc), Spirifer Hercyniae Gieb. (s), Sp. arduennensis Schnur (c), Sp. carinatus Schnur (n), Spirigera globosa n. sp. (s), Spirig. caeraesana Stein. (rr), Rhynchonella daleidensis F. Roem. (s), Meganteris media Maur. (c). — Strophomena bispinosa n. sp. (rr). — Rhynchonella pila Schnur (rr), Strophomena explanata Sow. (rr), Stroph. rhomboidalis Wahlbg. (rr).

Lamellibranchiata: Avicula amoena n. sp. (1 Exemplar), Limoptera sp. indet., Conocardium sp.

Gastropoda: Platyceras Eegense n. sp. (s).

Diese Fauna weist auf den mittleren Horizont der Hercyniaezone hin; die führenden Schichten würden in ihrem Streichen nach S.W. bei Reichenberg etwa am Auler Kopfe heraustreten, also in der Nähe derjenigen Reichenberger Vorkommen, welche wir vorhin ebenfalls — besonders mit Rücksicht auf das nicht seltene Erscheinen der Anoplotheca venusta — als zum mittleren Horizonte der Hercyniaezone gehörig erwähnten. Bemerkenswerther Weise findet sich nun auch n. ö. von Auel ein Porphyroid, welches in seinem Weiterstreichen nach N. O. in der Nähe des Bogeler Fundortes wieder erscheint. Man darf es deshalb als ein Aequivalent des Porphyroids von Reste resp. dem Schweizerthale betrachten.

4. Der Quarzitzug vom Horst und der Rödershell bei Lierschied.

Nördlich von Lierschied liegt am weissen Berge ein Quarzitzug, welcher im S.W. an der Rödershell endigt, da hier die grosse Querverwerfung durchstreicht; nur eine kurze Strecke weiter n. ö. verläuft

— der genannten parallel — eine zweite Querverwerfung, an welcher der Zug nochmals abbricht; doch tritt er jenseits der letzteren wieder auf und zwar etwas nach S. O. verschoben; er streicht hier — östlich von Lierschied wieder beginnend — über den Horst bis nach der Dickheck bei Bogel. Holzapfel fand am Horst Rensselaeria strigiceps in dem Quarzit, eine Thatsache, die er zu gunsten der Untercoblenznatur des fraglichen Zuges verwerthet.[1])

An der Rödershell wird seit einiger Zeit ein Steinbruch im direkten Liegenden[2]) des Quarzites betrieben; derselbe befindet sich in ca. halber Berghöhe an dem unteren Fahrwege, ganz in der Nähe eines Diabasganges und entblösst eine schiefrige Gesteinsfolge, welcher einzelne untergeordnete Grauwackenlagen und ausserdem eine harte, quarzitische, überaus versteinerungsreiche Bank eingeschaltet sind. Wo das Gestein frisch ist, können die mit der Kalkschale versehenen Petrefacten nicht aus ihm losgelöst werden; nur da, wo durch Verwitterungsprocesse die Schalen zerstört sind, lassen sich schöne, wohlerhaltene Steinkerne mit Abdrücken gewinnen. Es wurden gesammelt:

Brachiopoda: Strophomena explanata Sow. (c), Stroph. sp. (Form des Mäusnests bei Bornich — rr —), Chonetes sarcinulata Schl. (cc), Spirifer arduennensis Schnur (s), Spirigera globosa n. sp. (rr), Rhynchonella daleidensis F. Roem. var. n. gracilior (rr), Rensselaeria strigiceps F. Roem. (s).

Lamellibranchiata: Pterinaea costata Gf. (s), Avicula lamellosa Gf. (r), Gosseletia carinata Gf. Follm. (r), Modiomorpha simplex Beush. (n), Modiomorpha (2 neue Arten, nicht gerade selten), Modiola antiqua Gf. (rr), Cucullella truncata Stein. (c), C. semicircularis n. sp. (rr), C. cf. elliptica Maur. (rr), Ctenodonta insignis Beush. (r), Ct. demigrans Beush. (c),[3]) Ct. lamellosa Beush. (s), Ct. unioniformis Sandb. (1 Exemplar),

---

[1]) Ein Exemplar der fraglichen Art sammelte ich auch in zweifellosem Coblenzquarzit bei Oberlahnstein; dies ist jedoch eine Ausnahme, die gegen Holzapfel's Ansicht nicht ins Gewicht fallen kann.

[2]) Das Liegende ist jedoch infolge der Ueberkippung des Gebirges auch hier nur ein scheinbares.

[3]) Es herrscht hier also das umgekehrte Verhältniss wie an Saueressigs Mühle, wo Ct. insignis die häufigere Art ist. — Uebrigens ist auch Cucullella solenoides Gf. an der Rödershell gar nicht selten.

Nuculana (Leda) Frechi Beush. (rr), N. securiformis Gf. var. n. directa (n), Carydium sociale Beush. (n), Goniophora secans n. sp. (rr), G. Schwerdi Beush. (rr), Paracyclas marginata Maur. (n). — Myophoria circularis Beush. (rr).

Gastropoda: Bellerophon tumidus Sandb. (cc), B. cf. latofasciatus Sandb. (r), Salpingostoma macrostoma F. Roem. (rr), Pleurotomaria striata Gf. (c), Platyostoma naticoides A. Roem. (rr).

Trilobitae: Homalonotus rhenanus C. Koch. (Segmentreste), H. armatus Burm. (Segmentreste). — H. rhenanus C. Koch (Pygidium), Cryphaeus sp. (Kopf).

Die grosse Uebereinstimmung dieser Fauna mit derjenigen von Bellsgraben unfern Saueressigs Mühle verweist das besprochene Vorkommen an die Basis der Hercyniaezone.

Die Schichten fallen in dem genannten Steinbruche mässig steil nach S. O. ein; eine kurze Strecke weiter südlich stehen sodann mit gleichem Einfallen blaue, wellige Schiefer neben dem Wege an; in denselben beobachtet man zuweilen Einlagerungen von quarzitischen Grauwackenbänkchen; letztere sind nicht selten sehr stark von Limonit imprägnirt und besitzen dann eine bräunliche Farbe; in einem solchen bis zu 10 cm starken Bänkchen entdeckte Holzapfel hier zahlreiche Beirichien; dasselbe steht direkt neben dem Wege an; doch wird der Ostracod gelegentlich auch in mehr schiefrigen Lagen, die weniger stark brauneisensteinhaltig sind, beobachtet. Im Ganzen können von hier folgende Arten namhaft gemacht werden: Chonetes sarcinulata Schl. (n), Cucullella cf. solenoides Gf. (rr), Hyolithes sp. (n), Cryphaeus Letheae Kays. (rr), Cryph. cf. punctatus Stein. (teste Holzapfel), Beirichia sp. (cc). Auch von Homalonotus rhenanus finden sich zuweilen Segmentreste. Dieses interessante Vorkommen befindet sich — ebenso wie die genannte Lamellibranchierbank, im direkten Liegenden des Quarzites und wird zusammen mit letzterem ebenfalls noch zur Basis der Hercyniaezone gerechnet.

Aus den bisher gemachten Mittheilungen geht hervor, dass zunächst im Reitzenhainer Thal unterhalb Reitzenhain der mittlere Horizont der Hercyniaezone auftritt; es folgt sodann dicht vor Reichenberg der obere Horizont. Weiter nordwärts erscheint im Hasenbachthale wiederum der

mittlere Horizont[1]) und mit ihm stellt sich bei Auel resp. Bogel ein Porphyroid ein; sodann hebt sich am Horst resp. am weissen Berg und der Rödershell die Basis der Hercyniaezone heraus. Nimmt man nun an, dass das Porphyroid des Feuerbachthales (n. w. vom Horst) demjenigen von Auel entspricht, dass es also wiederum in einem dem mittleren Horizonte der Hercyniaezone äquivalenten Niveau liegt, und dass ferner der Quarzitzug vom Molsberger Hof resp. seine verschobene Fortsetzung am Brauchenberg demjenigen des Horstes resp. der Rödershell gleichwerthig ist,[2]) so würde hieraus eine Schichtenstellung resultiren, wie sie im Profil VI schematisch dargestellt ist.

5. Die Aufschlüsse im Mühlbachthal bei Nastätten.

Basis der Hercyniaezone nebst der Pilabank.

Es ist sehr bemerkenswerth, dass die Pilabank, welche wir im Forstbachthale an Saueressigs Mühle und im Rheinthale an Balledillsköpfchen kennen lernten, nach einer kilometerweiten Entfernung bei Nastätten wieder erscheint. Kurz oberhalb des Städtchens liegt im linken Gehänge des Mühlbachthales an der Chaussee nach Diethardt ein alter Steinbruch, in welchem mit sehr flachem S. O. Fallen dickbankige, anscheinend fossilfreie Grauwacken zu Tage treten; in den alten Schutthalden fanden sich jedoch einige Gesteinsstücke, welche zahlreich Rhyn-

---

[1]) Doch sei hier nochmals an das oben in einer Fussnote erwähnte Vorkommen von der Bogeler Mühle erinnert, das — wie gesagt — vermuthlich der Basis der Hercyniaezone angehört, wenngleich das Vorhandensein von Platyceras cf. Eegense einige Zweifel aufkommen lässt; die Schichtenfolge an genannter Mühle ist übrigens eine vorwiegend schiefrige; der Fundort am Auler Kopf bei Reichenberg mit Avicula lamellosa Gf. würde — wenn obige Vermuthung zutrifft — ebenfalls der Basis der Hercyniaezone zuzurechnen sein, das Vorkommen der Anopl. venusta bei Reichenberg (im Hasenbachthale, rechtes Gehänge) würde ins Hangende, der 1 km unterhalb Bogel gelegene Fundort ins Liegende der Basis der Hercyniaezone zu verlegen sein (cf. Profil VI); doch bedarf diese Frage noch weiterer Untersuchung, die ich später vorzunehmen gedenke.

[2]) Eine eingehendere stratigraphisch-palaeontologische Untersuchung der Gegend von Lierschied, Nochern und Wellmich am Rhein gedenke ich später vorzunehmen. — Bemerkt sei noch, dass Holzapfel in dem Quarzit der Rödershell auch eine Muldenstellung beobachtete; derselben kommt jedoch nur ganz locale Bedeutung zu, da auch kleinere sattelförmige Biegungen anscheinend nicht fehlen.

chonella pila enthielten, daneben recht häufig Rensselaeria strigiceps und nicht selten auch Cypricardellen; es seien genannt: Spirifer arduennensis Schn. (n), Sp. Hercyniae Gieb. (r), Rhynchonella pila Schnur (c), Rensselaeria strigiceps F. Roem. (c), Cucullella elliptica Maur. (r), Ctenodonta sp. (rr), Cypricardella unioniformis Sandb. var. n. Sandbergeri (s), Conocardium reflexum Zeiler. (rr). — Im Anstehenden ist die Bank noch nicht beobachtet worden; sie scheint nicht mehr aufgeschlossen zu sein. Uebrigens stimmt das Gestein auch in petrographischer Hinsicht auffällig mit der gleichen Schicht im Forstbachthale überein; es ist sandig, glimmerreich und ebenfalls dunkelbraun bis schwarzbraun oder gelblich gefärbt.

Dem genannten Punkte gerade gegenüber ist neuerdings im rechten Thalgehänge dicht neben der Chaussee ein Steinbruch in Betrieb. Plattige Sandsteine wechsellagern mit schiefrigen und Grauwackenbänken. Herr Spriestersbach-Wald fand auch hier Rhynchonella pila, daneben Pterinaea costata Gf. und Spirifer subcuspidatus Schnur. Beide Aufschlüsse gehören der Basis der Hercyniaezone an.

Auch sonst scheinen Analogieen zu den geologischen Verhältnissen des Rhein- und Forstbachthales vorhanden zu sein. So stehen weiter südlich im Mühlbachthale in einem Steinbruche[1]) zwischen Nastätten und Diethardt harte, quarzitische Grauwacken an, die eine Lage voll Cypricardellen nebst einigen Brachiopoden enthielten. Ob hier ein Aequivalent der Cypricardellenbank vom Rhein vorliegt, können nur eingehende Localuntersuchungen lehren, zu denen mir bisher die Zeit fehlte.

Auch unterhalb Nastätten ist im rechten Gehänge des Mühlbachthales dicht neben der Chaussee nach Miehlen ein Steinbruch in Betrieb; die Schichten liegen hier ziemlich flach; sie sind durch den Bruch in der Streichrichtung aufgeschlossen und so kann man eine mächtige, von organischen Resten erfüllte, sandige, weiche Bank in ganzer Länge durch den Steinbruch ziehen sehen. Hier wurde Chonetes semiradiata und Tropidoleptus laticosta in grosser Zahl beobachtet, daneben zuweilen

---

[1]) Zur genaueren Orientirung sei bemerkt: Die Chaussee zieht sich unterhalb Diethardt zunächst am Fusse des rechten Thalgehänges hin; dann durchquert sie unfern der Weisse Mühle das Thal in seiner ganzen Breite, um darauf im linken Gehänge etwas anzusteigen; hier liegt der Steinbruch — ein Paar Schritte abseits von der Chaussee — an einem kleinen, vorspringenden Felsengrat.

auch Cypricardella elongata Beush. und selten Prosocoelus Beushauseni n. sp. Die letztgenannte Art fand sich bisher nur an Saueressigs Mühle und am Mäusnest, sowie am Bahnerköpfchen bei Bornich in den an der Basis der Hercyniaezone liegenden Schichten. Das fragliche Nastätter Vorkommen gehört deshalb in das gleiche Niveau.

Mittlerer Horizont der Hercyniaezone.

Weiter thalabwärts wurden in einem alten Steinbruche neben der Strasse Handstücke gesammelt, die von Orthis Nocheri[1]) strotzten und ausserdem nicht selten Rhynchonella daleidensis F. Roem. var., sowie Tropidoleptus laticosta enthielten. Die Schichten befinden sich im Hangenden des soeben genannten Fundortes des Prosoc. Beushauseni und gehören wahrscheinlich dem mittleren Horizonte der Hercyniaezone an. — E. Kayser bezeichnet auf Blatt Rettert unterhalb Nastätten im rechten Gehänge des Mühlbachthales zwei Fundstellen, welche wohl mit den zuletzt erwähnten identisch sind.

VI. Vorläufige Bemerkungen über das Untercoblenz im Rheinthal zwischen St. Goarshausen und Wellmich.

Das Rheingehänge zwischen St. Goarshausen und Wellmich wird in der Hauptsache von dunkelblauen Schiefern beherrscht, die bei der Verwitterung eine graue Farbe annehmen; einzelne Partieen (so besonders im Unterlaufe des Hasenbachthales bei St. Goarshausen und im Wellmicher Bach) sehen den Hunsrückschiefern täuschend ähnlich; doch finden sich allenthalben Einlagerungen von Grauwackenbänken, die zuweilen reichlich Untercoblenzversteinerungen führen. Ein hellgrauer, harter Quarzit von 10 m Mächtigkeit steht unterhalb der Burg Maus bei Wellmich an.

Besondere Beachtung verdient in diesem Gebiete das häufige Auftreten von Porphyroiden. Ob die einzelnen Züge in Muldenform mit einander in Verbindung stehen, konnte von Holzapfel, dem Entdecker derselben, nicht festgestellt werden, ist jedoch nicht unwahrscheinlich.[2])

Organische Reste finden sich nicht selten in dem gleich südlich von der Burg Maus gelegenen Porphyroide; dasselbe steht in einer von Weinbergen bedeckten Senke in ca. $^2/_3$ Berghöhe an und führt dort

---

1) Doch variirt die Art hier etwas.

2) Holzapfel: Rheinthal von Bingerbrück bis Lahnstein, pag. 55 ff.

nicht selten Chonetes semiradiata; auf der Höhe liegen unfern des Plateaurandes neben einem, durch das linke Gehänge des Wellmicher Baches nach Wellmich hinabführenden Pfade[1]) Stücke des hier durchstreichenden Porphyroids, das übrigens selber nicht direkt entblösst ist; bisher wurden dort folgende Arten gesammelt:

Brachiopoda: Chonetes semiradiata Sow. (c), Chon. sarcinulata Schl. (rr), Rensselaeria strigiceps F. Roem. (n)[2])

Lamellibranchiata: Limoptera sp. indet., Ledopsis callifera Beush. (n), Carydium sociale Beush. (c).

Gastropoda: Bellerophon tumidus Sandb. (n), B. tumidus var. n. vicina (rr), Pleurotomaria striata Gf. (s).

Ausserdem sah ich unbestimmbare Reste von Homalonotus; die kleine Kochia, welche Holzapfel beobachtet haben will (l. c. pag 61), konnte ich nicht finden. — Bemerkt sei schliesslich noch, dass die Versteinerungen hier ebenso wie in dem Porphyroid des Schweizerthales in dem Gestein zerstreut (also nicht bankweise angehäuft) vorkommen.

In unmittelbarer Nähe des genannten Fundortes auf dem Hochplateau liegen zuweilen Grauwackenstücke, die von organischen Resten erfüllt sind; neben der massenhaft erscheinenden Chonetes semiradiata findet sich zuweilen Chonetes bialata n. sp., Strophomena explanata Sow. und Spirifer Hercyniae Gieb.

Direkt südlich von der Burg Maus — etwa in der Mitte zwischen dieser und dem Porphyroid — liegen im Rheingehänge in ca $^{2}/_{3}$ Berghöhe Grauwacken, die sehr häufig Rhynchonella daleidensis F. Roem. var. n. gracilior enthalten, seltener Spirifer Hercyniae, Spirigera globosa n. sp. und Cyrtina heteroclyta Defr.

Diese Fauna besitzt eine unverkennbare Aehnlichkeit mit der Fauna der höheren Horizonte der Hercyniaezone, und ich wage daher schon

---

[1]) Derselbe ist die Fortsetzung eines von Nochern in westlicher Richtung herüberkommenden Feldweges.

[2]) Diese hier nicht gerade seltene Art besitzt genau dieselbe Ausbildung wie in dem bekannten Limopteraporphyroid von Singhofen, stimmt zugleich aber auch mit der im sonstigen Untercoblenz der Loreleigend verbreiteten Form überein (Vorkommen in nächster Nähe der Cypricardellenbank s. vom Spitznack und an der Rödelshell vereinzelt, sehr selten am Bellsgraben, häufig in der Pilabank b. Nastätten, vereinzelt bei Dahlheim — in Streinbruch dicht am Dorfe —); die Untercoblenzform ist wahrscheinlich verschieden von derjenigen des Taunusquarzits (cf. auch Holzapfel l. c. pag. 62 und 63).

jetzt die Vermutung zu äussern, dass auch das Porphyroid der Burg Maus in einer diesen Niveaus entsprechenden Schichtenfolge liegt; ob jedoch im mittleren oder oberen Horizonte, kann vorläufig dahingestellt bleiben; das ist für die stratigraphische Stellung des fraglichen Porphyroids nicht von Belang; das Hauptgewicht muss vielmehr darauf gelegt werden, dass es in einem Niveau liegt, welches höher ist als die Basis der Hercyniaezone.

C. Die stratigraphische Stellung der Untercoblenzquarzite und der Untercoblenzporphyroide am Mittelrhein.

1. Die Untercoblenzquarzite.

Dass auch im Untercoblenz des mittelrheinischen Unterdevons Quarzite eingeschaltet sind, welche petrographisch ganz den an der Basis des Obercoblenz liegenden Coblenzquarziten gleichen, — dies zuerst in überzeugender Weise nachgewiesen zu haben, ist E. Holzapfels Verdienst. Da der genannte Forscher in seiner schon oft citierten Arbeit diesem Gegenstande ein ausführliches Kapitel gewidmet hat, so sei hier darauf verwiesen.

Holzapfel hat sich indessen darauf beschränkt, die Zugehörigkeit der betreffenden Quarzite zum Untercoblenz festzustellen. Der Frage, ob dieselben bestimmten, innerhalb des Untercoblenz zu untercheidenden Niveaus angehören könnten, ist er nicht näher getreten. Er hat im Gegentheil die Versuche verschiedener Forscher (besonders Maurers und Frechs), Unter- sowie Obercoblenz detailirter, als es bisher geschah, zu gliedern, entschieden bekämpft (l. c. pag. 93 ff.). Man kann indessen sehr wohl auf dem Boden der von Holzapfel vertretenen Anschauungen stehen, ohne deshalb bei Untersuchung bestimmter Localitäten auf eine geeignete Detailgliederung verzichten zu müssen. Letzteren Standpunkt habe ich im Vorhergehenden festgehalten.

Die Untercoblenzquarzite der Loreleigegend sind nun — wie wir sahen — nicht auf ein bestimmtes Niveau beschränkt; sie finden sich vielmehr in den verschiedensten Horizonten, allerdings mit verschiedener Häufigkeit.

In der Zone des Spirifer assimilis ist bisher nur ein Quarzitzug bekannt geworden: derjenige, welcher vom Spitzenstein nach der Lorelei und dem Klopperberg streicht.

An der Basis der Hercyniaezone stellen sich Quarzite besonders häufig ein, ja sie sind für diesen Horizont vielfach characteristisch, weil ihm eine Reihe der bedeutendsten Quarzitvorkommen der Loreleigegend angehören, so vor allem der Zug Horst — weisser Berg — Rödershell und möglicherweise auch derjenige vom Molsberger Hof — Brauchenberg. Quarzitische Bänke finden sich ferner in der Umgebung der Cypricardellenbank nördlich vom Spitznack resp. an der unteren Zöllers Mühle im Forstbachthale, sodann in gleichem Niveau am Mäusnest bei Bornich. An Bellsgraben unfern Saueressigs Mühle fehlen quarzitische Schichten; dafür sind aber in den dort auftretenden Grauwacken sandige Bänke eingeschaltet, welche mit den fossilführenden Bänken der Quarzite eine gleichartige, reiche Lamellibranchierfauna gemeinsam haben. Ein kleines Quarzitvorkommen wurde auch von Metze Mühle bei Niederwallmenach erwähnt. Endlich gehört noch der schmale Quarzitzug südlich Biebernheim — Elch — obere Zöllers Mühle im Forstbachthale in das fragliche Niveau.

Dagegen ist die stratigraphische Stellung der übrigen Quarzitvorkommen von Biebernheim, ferner des Quarzites von Werlau, vom Sachsenhäuser Wald bei Ehrenthal und von dem Förstchen resp. Triescher Gewann b. Weyer noch nicht ermittelt.

Sieht man nun von den Loreleiquarziten ab, so ergibt sich die bemerkenswerte Thatsache, dass die Quarzite der Loreleigegend auf die Porphyroidzone d. h. auf das Gebiet zwischen Bornich und Niederkestert resp. Rilsbachthal beschränkt sind; sie bilden hier — soweit ihre stratigraphische Stellung gesichert ist — im Verein mit den Grauwacken von Bellsgraben etc. überall das Liegende der höheren Niveaus der Hercyniaezone, denen die Porphyroide eingeschaltet sind.

Im mittleren Horizonte der Hercyniaezone, welcher die ersten Porphyroide beherbergt, fehlen nach meinen bisherigen Erfahrungen Quarzitzüge ganz; nur unterhalb Schilas (Mause) Mühle im Forstbachthale stehen an der Basis dieser Zone einzelne harte, quarzitische Bänke an.

Die Stellung des 10 m. mächtigen Quarzites unterhalb der Burg Maus, der vielleicht hierher gehören könnte, ist noch nicht ermittelt.

Im oberen Horizonte der Hercyniaezone wurden bisher keine eigentlichen Quarzitzüge beobachtet; doch stellen sich hier nicht selten Einlagerungen quarzitischer Bänke ein und zugleich mit ihnen eine wieder etwas reichere Lamellibranchierfauna; doch ist für dieses Niveau das besonders häufige Auftreten des Spirifer Hercyniae am meisten characteristisch.

Es muss schliesslich noch hervorgehoben werden, dass manche Quarzitvorkommen im Gebiete des Untercoblenz am Mittelrhein früher als echte Coblenzquarzite aufgefasst und als solche kartirt wurden; so hat auch Holzapfel noch 1892 auf Blatt Dachsenhausen die Quarzite bei Weyer und Eschbach als Coblenzquarzit eingetragen, ein Irrtum, den er freilich schon 1893 in seiner bekannten Arbeit berichtigt hat. Von den Quarziten, welche Kayser auf Blatt Rettert als Coblenzquarzite bezeichnet hat, dürften folgende Einlagerungen im Untercoblenz darstellen: Der Quarzitzug Martenroth — Grauekopf — Neuwald, ferner die Quarzite bei Bettendorf und Obertiefenbach (hier nach Kayser ein »mehr grauwackenartiges Gestein« bildend!); dagegen sind diejenigen östlich von Berndroth wohl echte Coblenzquarzite, da sie hier an Schichten mit Spirifer auriculatus grenzen; ein gleiches Alter ist für den Quarzit vom Hahnkopf s. ö. Berndroth anzunehmen, da Kayser hier die für den Coblenzquarzit so bezeichnenden Myophorien (»Schizodus« aut.) fand [1]. Dagegen ist der Quarzit von Ebertshausen zweifelhaft.

2. Die Untercoblenzporphyroide.

Die stratigraphische Stellung der am Mittelrhein und in der Gegend von Singhofen auftretenden Porphyroide zuerst richtig erkannt zu haben, ist wiederum E. Holzapfels Verdienst; er betrachtet dieselben als Einlagerungen in den Untercoblenzschichten und widmet diesem Gegenstande ein ausführliches Kapitel [2].

Man könnte demnach die Frage nach der Stellung der Porphyroide für erledigt halten, wenn nicht neuerdings von hervorragender Seite [3])

---

1) Blatt Rettert pag. 12. — Kayser hebt hier ausserdem noch die Thatsache besonders hervor, dass der Quarzit am Hahnkopf am typischsten entwickelt ist.

2) l. c. pag. 54 ff.

3) Beushausen: Lamellibr. rhein. Devon. 1895. pag. 457—458. — Auch in der neuesten Auflage von Credners „Elementen der Geologie“ wird das bekannte Porphyroid von Singhofen wieder an die Basis des Untercoblenz gestellt.

wiederum Zweifel in die Richtigkeit der Deutung Holzapfels gesetzt worden wären.

Um sich nun in dieser Sache ein zutreffendes Urteil bilden zu können, empfiehlt es sich, von den im Rheinthale herrschenden Verhältnissen auszugehen; denn nirgends sind die Aufschlüsse besser als dort, nirgends hat man Gelegenheit, zusammenhängendere Profile zu studiren.

Dem Hunsrückschiefer sind in der Loreleigegend Porphyroide völlig fremd; auch auf der oberen Grenze desselben, welche von Caub über Bornich, Rettershain, Meilingen, Martenroth, Eisighofen bis nördlich Camberg streicht, wurden solche nirgends beobachtet, eine Thatsache, auf die schon Holzapfel hingewiesen hat (l. c. pag 58—59). Sie fehlen desgleichen der Assimiliszone[1]) und werden auch noch an der Basis der Hercyniaezone vermisst. Erst im Hangenden des mittleren Horizontes der Hercyniaezone stellt sich im Rheinthal ein Porphyroid ein, dasjenige von Reste[2]) resp. dem Schweizerthal[3]) — Flachsberg; seine linksrheinische Fortsetzung kommt — wenn man von dem Auftreten im linken Rheingehänge absieht — W. von Niederburg im Niederbachthale wieder heraus; die Schichten in seinem unmittelbaren Liegenden sind die versteinerungsreichen Grauwacken und Grauwackenschiefer der Eeg mit Chonetes bialata, Strophomena rhomboidalis, Spirifer carinatus, Spirigera globosa, Meganteris media, Platyceras Eegense etc.[4]); auf Reste treten in seinem direkten Hangenden Bänke voll Orthis Nocheri auf, und auch die Murchisonienbank liegt in seiner allernächsten Nähe[5]). Bänke voll O. Nocheri nebst Spirifer carinatus befinden sich im direkten Liegenden des Porphyroids südlich von der Burg Katz, und die gleiche Lage nimmt wahrscheinlich auch das Nocheribänkchen von Patersberg

---

[1]) Diese Zone könnte mit viel grösserem Rechte als etwa das Singhofener Limopteraporphyroid für ein Uebergangsglied zwischen Primaevusschichten und Untercoblenz angesehen werden, einmal wegen ihrer völlig gesicherten stratigraphischen Stellung, sodann wegen ihrer bereits zur Genüge charakterisirten Fauna.

[2]) Porphyroid vom „Ligrenkopf" bei Holzapfel; auf die Unrichtigkeit der Localbenennung wurde oben hingewiesen.

[3]) Es sei an die hier im Porphyroide beobachtete, an Lamellibranchiern reiche Fauna erinnert.

[4]) Anoplotheca venusta und Pleurotomaria tristriata sind in diesem Niveau wegen ihrer Häufigkeit ebenso wichtig und bezeichnend.

[5]) Ob im Hangenden oder Liegenden, war nicht sicher zu ermitteln.

ein. Gleich nördlich vom Porphyroid folgt sodann ohne Unterbrechung der versteinerungsreiche obere Horizont der Hercyniaezone.

Das Porphyroid, welches gleich ö. von Auel auftritt und bis in die Gegend von Bogel streicht, liegt in demselben Niveau; sein Liegendes sind die versteinerungsreichen Grauwacken s. w. von Bogel mit Orthis Nocheri, Spirifer carinatus, Meganteris media, Platyceras Eegense etc. Dem mittleren Horizonte der Hercyniaezone gehört höchst wahrscheinlich auch das Porphyroid des Feuerbachthales [1]) (nördlich vom Horst) an.

Ob man das gleich s. von der Burg Maus anstehende Porphyroid mit Ledopsis callifera [2]) dem mittleren oder oberen Horizonte der Hercyniaezone zurechnen soll, bleibt für's erste noch fraglich; ein tieferes Niveau ist ausgeschlossen. Auch die übrigen, zwischen Hasenbachthal und Wellmicher Bach gelegenen Porphyroide können schwerlich eine andere stratigraphische Stellung einnehmen.

Die Porphyroide, welche n. vom Wellmicher Bach bei Ehrenthal und w. von Weyer an der Wolfshaide und an Gecks Mühle erscheinen, liegen — wie diejenigen zwischen Hasenbach und Wellmicher Bach — in einer Folge schiefriger Gesteine, denen sich zuweilen auch Grauwacken beigesellen; Chonetes semiradiata fand ich in dem gleich ö. von Gecks Mühle gelegenen Porphyroide. Das nördlichste Vorkommen treffen wir im Rheinthale am Lindberg unterhalb Ehrenthal, weiter landeinwärts jedoch am Deuerberg bei Dahlheim (cf. Blatt Dachsenhausen); in der Nähe des letzteren befindet sich unmittelbar am Dorfe ein Steinbruch, der versteinerungsreiche Grauwackenschiefer entblösst; in denselben sammelte ich folgende Arten:

Brachiopoda: Orthis Nocheri n. sp. (r), Strophomena explanata Sow. (s), Tropidoleptus laticosta Conr. (n), ? Strophomena n. sp. cf. caudata Schnur. (1 Ex.).[3]), Chonetes sarcinulata Schl. (c), Chon. semiradiata Sow. (c), Spirifer Hercyniae Gieb. (s). Sp. arduennensis Schn. (s), Rhynchonella daleidensis F. Roem. var. n. gracilior (cc), Renssellaeria strigiceps F. Roem. (r).

---

[1]) Dasselbe kommt in seinem n. ö. Weiterstreichen am Pfarrzehnten bei Ruppertshofen wieder heraus.

[2]) Das Porphyroid gleich n. von der Reiterhöh' bei Nochern ist wohl nur seine Fortsetzung.

[3]) Könnte möglicherweise eine Orthothetes sein, da eine Kerbung des Schlossrandes nicht zu beobachten war.

Lamellibranchiata: Avicula lamellosa Gf. (s), Goniophora secans n. sp. (1 Ex.).

Trilobitae: Homalonotus cf. gigas A. Roem. (Pygidium.)

Ich erinnere mich, dort noch Ctenodonta- und Bellerophonarten gesehen zu haben; bemerkenswerth ist der Charakter der Fauna: sie erinnert deutlich an jene, welche wir aus den Grauwacken unfern der Burg Maus kennen lernten, und schliesst sich mit derselben am nächsten an diejenige des oberen Horizontes der Hercyniaezone an.

Aus dem Gesagten folgt also, dass die Schiefer und Grauwacken, welche im Rheinthale die Porphyroide einschliessen, nicht an der Basis des Untercoblenz liegen; sie gehören dort einem viel höheren Niveau: den oberen Horizonten der Hercyniaezone an.

Nun hat Holzapfel bereits darauf hingewiesen (l. c. pag. 56), dass die Zone der Porphyroide vom Rhein nach N. O. in das Mühlbachthal unterhalb Nastätten hinüberstreicht und dass sie weiterhin das Jammerthal (Dörsbachthal) zwischen Ergeshausen und Attenhausen durchsetzt. Er hat ferner hervorgehoben, dass »auf dieser ganzen Erstreckung die Entwickelung der Schichten die gleiche« ist. »Vorwaltende Schiefer, daneben Grauwackenschiefer und Grauwacken schliessen zahlreiche Porphyroide von der gleichen Beschaffenheit wie im Rheinthal ein«. Wo die Grauwacken und seltener auch die schiefrigen Gesteine in der Umgebung der Porphyroide organische Reste enthalten, sind es Untercoblenzformen und zwar in einer Vergesellschaftung, wie man sie am Rheine nur in den höheren Horizonten der Hercyniaezone antrifft. Diese Thatsache fällt an zwei Punkten besonders in die Augen: an Dillenbergers Mühle im Jammerthale (Dörsbachthale) und in der Umgebung des bekannten Limopteraporphyroids von Singhofen.

Genau südlich von Dillenbergers Mühle und nur eine kurze Strecke von ihr entfernt, befindet sich im linken Gehänge des Dörsbachthales in ca. halber Berghöhe ein Steinbruch, der eine dunkelbraun gefärbte, bis 15 cm mächtige, von organischen Resten ganz erfüllte Bank enthält; dieselbe liegt in einer Folge transversalschiefriger Grauwacken und Grauwackenschiefer, die mässig steil nach S. O. einfallen. E. Kayser, der Entdecker dieser Fundstelle, hebt den guten Erhaltungs-

zustand der Fossilien hervor.[1]) Bei einem Ausfluge, den ich jüngst mit Herrn Jul. Spriestersbach dorthin unternahm, wurden folgende Arten gesammelt:

Brachiopoda: Orthis Nocheri n. sp. (s), Strophomena subarachnoidea d'Arch. de Vern. (rr), Stroph. explanata Sow. (cc),[2]) Chonetes semiradiata Sow. (cc), Chon. sarcinulata Schl. (c), Spirifer Hercyniae Gieb. (n), Sp. micropterus Gf. Kays. (r), Sp. amoenus n. sp. (rr), Cyrtina heteroclyta Defr. (c), Spirigera globosa n. sp. (rr), Rhynchonella daleidensis F. Roem. var. n. gracilior (cc).

Lamellibranchiata: Avicula lamellosa Gf. (c), Pterinaea expansa Maur. (rr), Pt. costata Gf. (vereinzelt, darunter ein zweiklappiges Exemplar), Limoptera semiradiata Frech (rr), Gosseletia carinata Gf. Follm. (n), Goniophora Schwerdi Beush. (r), G. rhenana Beush. (rr), Conocardium cf. rhenanum Beush. (r).

Cephalopoda: Orthoceras planiseptatum Sandb. (s).

Trilobitae: Homalonotus laevicauda Quenst. (2 Pygidien.)[3])

Der Charakter der Fauna ist derselbe wie bei Dahlheim und erinnert zugleich lebhaft an die Fauna des oberen Horizontes der Hercyniaezone. Nur eine kurze Strecke nördlich von diesem Punkte folgt ein Porphyroid, welches an Dillenbergers Mühle das Thal durchsetzt; gleich n. von ihm treten — anscheinend mit mässig steilem S. O.-Fallen — bläuliche Schiefer nebst rauhen Grauwackenschiefern und vereinzelt auch grauwackenartige Bänke zu Tage, jedoch kein Gestein, das man als Hunsrückschiefer deuten könnte; somit glaube ich auf Grund der bisher gemachten palaeontologischen Beobachtungen schon jetzt behaupten zu können, dass ein tieferes, etwa der Basis des Untercoblenz oder selbst der Basis der Hercyniaezone entsprechendes Niveau auch für dieses Vorkommen ausgeschlossen ist.

---

[1]) Erklärung zu Blatt Rettert pag. 11. Die Exemplare sind meist wenig verdrückt.

[2]) In der fraglichen Bank selber beobachtete ich diese Art nur vereinzelt; dagegen fanden sich im Gesteinsschutt Stücke, die von ihr erfüllt waren; letztere entstammen vermuthlich einer anderen, nach den gefundenen Stücken zu urtheilen, dünnen Lage, welche offenbar nicht entblösst war.

[3]) Auch die Koralle Pleurodictyum problematicum Gf. wurde als Seltenheit beobachtet.

Hier möchte ich nun auf eine Erscheinung hinweisen, die auch Kayser nicht entgangen ist,[1]) auf die merkwürdige Thatsache, dass zwar nicht weit s. ö. von Dillenbergers Mühle bei Ergeshausen ein Porphyroid auf der oberen Grenze des Hunsrückschiefers liegt, dass hingegen südlich von dem Taunusquarzitzug der Weiseler Höhe und den sich im S. W. anschliessenden Hunsrückschiefern zwar Untercoblenz in weiter Verbreitung bei Rettert auftritt, jodoch ohne irgend welche Einlagerung von Porphyroiden. Nun liegt aber das Untercoblenz in der Gegend von Rettert und Holzhausen auf der Heide im Streichen derjenigen Vorkommen des Mühlbachthales oberhalb Nastätten, welche auffällige Anklänge an das tiefere Untercoblenz der Loreleigegend erkennen lassen (Pilabank, ? Cypricardellenbank); dies hat mich in der Vermuthung bestärkt, dass in der Umgebung von Rettert (also s. von dem Taunusquarzitzug) lediglich die tieferen Horizonte des Untercoblenz, die noch frei von Porphyroiden sind, erscheinen, also die Aequivalente der Assimilis- und der Basis der Hercyniaezone.[2]) Das Porphyroid s. von Ergeshausen kann meines Erachtens direkt an den Hunsrückschiefer nur vermöge einer grossen streichenden Verwerfung grenzen; die tieferen Niveaus des Untercoblenz sind hier unterdrückt; zu gunsten dieser Ansicht lässt sich noch eine weitere Thatsache verwerthen: bei Obertiefenbach und Bettendorf wird das Fortstreichen der bei Ergeshausen im Dörsbachthale auftretenden Schichtenfolge sowie des Taunusquarzitzuges durch drei Querverwerfungen gestört; dasselbe gilt natürlich auch für die vom Rhein herüberkommenden Schichten. Und nun beobachten wir die merkwürdige Erscheinung, dass in der Umgebung der zwei genannten Dörfer Quarzitzüge auftreten, die offenbar dem Untercoblenz zuzurechnen sind;[3]) zugleich fehlen Porphyroide in der Umgebung dieser Quarzite sowie an der oberen Grenze des Hunsrückschiefers; sie treten jetzt erst weiter nördlich bei Niedertiefenbach und Pohl auf; ich kann mir diese Thatsache nur aus den am Rhein herrschenden Verhältnissen erklären, wo die Quarzite ebenfalls einem tieferen, von Porphyroiden noch

---

[1]) Erklärung zu Blatt Rettert, pag. 9.

[2]) Kayser hebt auch noch die Thatsache hervor, dass im S. des Taunusquarzitsattels besonders rauhe Grauwacken entwickelt sind, während in der n. von ihm gelegenen Porphyroidzone schiefrige Gesteine herrschen (Blatt Rettert, pag. 11); doch lässt sich hieraus nicht auf das Vorhandensein von Hunsrückschiefer schliessen.

[3]) Auf Blatt Rettert sind sie noch als Coblenzquarzite kartirt.

freien Niveau des Untercoblenz angehören. Endlich hat Kayser ein Porphyroid bei Attenhausen als auf der oberen Grenze des Hunsrückschiefers liegend verzeichnet. Die dort anstehenden Schiefer nehmen jedoch etwa dieselbe Stellung ein wie diejenigen, welche am Rhein n. vom Rilsbachthal und in der Gegend von Bornhofen und Camp auftreten; letztere werden den Hunsrückschiefern um so ähnlicher, je weiter man nach N., also nach der Basis des Coblenzquarzites zu vordringt; sie entsprechen stratigraphisch den lamellibranchierreichen Schichten vom Nellenköpfchen bei Ehrenbreitstein (Maurers Haliseritenschiefern) und machen das höchste Untercoblenzniveau aus; man kann sie als eine besondere Zone auffassen,[1]) welche im Hangenden der Herecyniaezone liegt.

Das seit langem bekannte Limopteraporphyroid von Singhofen,[2]) welches nun noch zu besprechen ist, liegt gleich s. vom Weissenstein im linken Gehänge einer zum Hasenbach hinabziehenden Seitenschlucht; kurz vor dem Ausgange derselben befindet sich gleich s. vom Porphyroide und w. von Altbäckers Mühle in ca. halber Berghöhe ein kleiner Steinbruch neben einem Fahrwege; hier stehen schieffrige Gesteine mit ziemlich steilem S. O. Einfallen an; ihnen ist eine harte, grünliche, z. Th. durch Brauneisenstein braun gefärbte, quarzitische Bank eingelagert, die zahlreiche organische Reste enthält; eine dünne Lage derselben ist von Strophomena explanata ganz erfüllt; hier wurden gesammelt:

Brachiopoda: Strophomena explanata Sow. (cc), Chonetes sarcinulata Schl. (cc), Spirifer arduennensis Schnur (cc),[3]) Sp. micropterus Gf. Kays. (rr), Rhynchonella daleidensis F. Roem. var. n. gracilior (s),[4]) Meganteris media Maur. (r).

---

[1]) cf. hierzu Holzapfel l. c. pag. 49—50 und pag. 95.

[2]) Siehe Blatt Rettert. — In dem Porphyroid sah ich den typischen Spirifer carinatus.

[3]) Arduennensisbänke sind am häufigsten in der Assimiliszone und im mittleren Horizont der Hercyniaezone; an der Basis der Hercyniaezone habe ich ein eigentliches Arduennensisbänkchen nur am Mäusnest bei Bornich beobachtet. Im oberen Horizonte der Hercyniaezone ist Sp. arduennensis nur an wenigen Localitäten sehr häufig. Aehnliches gilt von Spirifer micropterus, den ich bankbildend bisher nur an der Basis der Assimiliszone und an der Basis der Hercyniaezone fand; höher hinauf ist er nach meinen bisherigen Erfahrungen überall recht selten.

[4]) Im Limopteraporphyroid sah ich bis jetzt auch nur diese Varietät.

Lamellibranchiata: Pterinaea costata Gf. (c), Avicula lamellosa Gf. (s), Limoptera semiradiata Frech (r), Ctenodonta sp. (rr), Goniophora bipartita F. Roem. (rr).[1])

Gastropoda: Platyceras cf. Eegense n. sp. (rr), Platyceras sp. (rr).

Trilobitae: Homalonotus ornatus C. Koch (Pygidien, selten), H. armatus Burm. (Segmentreste).

Ausserdem einige Crinoidenkelche mit Armen, die noch nicht bestimmt wurden. — Der Charakter der Fauna ist derselbe wie an Dillenbergers Mühle, und hier wie dort befinden sich die führenden Schichten gleich s. vom betreffenden Porphyroide, das also mit gleichem S. O. Fallen unter denselben einschiesst.

Weiter nach S.W. kommt das Limopteraporphyroid s. ö. von Berg am Erlenberg wieder zum Vorschein;[2]) es ist hier fossilfrei; doch nur ein Paar Schritte n. von ihm liegt ein mürber, grauer Sandstein, der hier in einem Steinbruche aufgeschlossen ist; eine dünne Lage führt in grosser Zahl Bellerophon cf. tumidus Sandb.,[3]) in einer anderen wurden zahlreiche Lamellibranchier beobachtet. Es seien genannt:

Brachiopoda: Tropidoleptus laticosta Conr. (rr) — teste Holzapfel —, Chonetes semiradiata Sow. (cc), Spirifer Hercyniae Gieb. (s), Sp. arduennensis Schn. (s).

Lamellibranchiata: Cucullella elliptica Maur. (s), C. truncata Stein. (s), C. solenoides Gf. — teste H. — Ctenodonta lamellosa Beush. (s), Myophoria Roemeri Beush. (rr), Carydium sociale Beush. (s).

Gastropoda: Bellerophon cf. tumidus Sandb. (cc), Pleurotomaria striata Gf. — teste H. —

Es ist dies eine Untercoblenzfauna; das nicht seltene Auftreten von Lamellibranchiern, wie sie im Rheinthale besonders an der Basis der Hercyniaezone erscheinen, ist zwar bemerkenswerth, gestattet für sich allein jedoch keine sichere Niveaubestimmung, da ja auch in dem höchsten Horizonte der fraglichen Zone in der Loreleigegend Vertreter dieser Molluscenklasse keineswegs selten sind; sie finden sich in

1) Bisher nur aus den Primaevusschichten bekannt.

2) Siehe Blatt Dachsenhausen.

3) Dieselbe Art, die auch im Limopteraporphyroid recht häufig ist; sie ist keinenfalls mit tumidus identisch (vielleicht n. sp.).

sandigen und quarzitischen Schichten überhaupt stets in grösserer Zahl. Immerhin ist soviel klar, dass auf das Vorhandensein eines besonders tiefen Niveaus aus dieser Fauna nicht geschlossen werden kann, da nirgends Anklänge an die palaeontologischen Verhältnisse der Assimiliszone bestehen. — Zum letzten Male beobachtet man das Porphyroid am S. Fusse des Römerfelsen im Mühlbachthale bei Marienfels und sodann ö. von Ehr. Auch hier ist es fossilfrei; doch enthalten die in einiger Entfernung an der Gemmermühle bei Ehr auftretenden schiefrigen und grauwackenartigen Untercoblenzgesteine zahlreiche organische Reste; Holzapfel erwähnt Tropidoleptus laticosta Conr., Chonetes semiradiata Sow.,[1]) Ch. sarcinulata Schl.,[2]) Spirifer Hercyniae Gieb. (= dunensis Kays.), Sp. arduennensis, Sp. carinatus, Rhynchonella daleidensis und Lodanella mira Kays. (!); eine ganz ähnliche, besonders durch das Auftreten grosser Exemplare des Spirifer Hercyniae und zahlreicher Individuen des Pleurodictyum problematicum Gf. ausgezeichnete Fauna kommt am Silsberg bei Niederbachheim vor, in dessen Umgebung ebenfalls Porphyroide vorhanden sind.

Gleich s. vom Singhofener Limopteraporphyroid liegt im rechten Gehänge der oben erwähnten, zum Hasenbachthale hinabziehenden Seitenschlucht ein weiteres Porphyroid (am Dreispitz bei Lollschied); es führt die gleiche Fauna wie dasjenige am Weissenstein und ist daher wohl nur eine durch Faltung hervorgebrachte Wiederholung desselben; in seinem Fortstreichen nach S.W. kommt es in dem Thälchen zwischen Hunzel und Berg wieder heraus (eine kurze Strecke s. von der Fortsetzung des Porphyroids vom Weissenstein); dort befindet sich ca. 100 m nördlich von ihm ein Steinbruch, der eine Folge von Grauwackenschiefern mit eingelagerten quarzitischen Bänken von weisslicher Farbe entblösst;[3]) in letzteren erscheint eine reiche Untercoblenzfauna, darunter

---

[1]) = plebeia Schnur aut. — cf. Blatt Dachsenhausen, pag. 5—6.

[2]) In der Assimiliszone ist sie noch selten, an der Basis der Hercyniaezone nur local häufig (Rödershell bei Lierschied); erst im oberen Horizonte der Hercyniaezone tritt sie in grosser Verbreitung und meist auch recht häufig auf.

[3]) Maurer erwähnt einen Coblenzquarzit von Berg (Fauna des rechtsrhein. Unterdevons. 1886, pag. 6), der hier in der Nähe des Limopteraporphyroids liegen soll; diese Auffassung trifft nicht zu; es ist hier nur Untercoblenz vorhanden.

die hier nicht seltene Lodanella mira Kays.[1]) Dieses Vorkommen wurde von Kayser, Sandberger und Holzapfel bereits besprochen; zu der von den genannten Autoren gegebenen Liste kann ich noch einige Arten hinzufügen; es fanden sich dort bisher also:

Spongiae: Lodanella mira Kays. (c).

Anthozoa: Pleurodictyum problematicum Gf. (r).

Crinoidea: Rhodocrinus gonatodes Zeil. Wirtg. (teste Kayser).

Brachiopoda: Strophomena explanata Sow. (c),[2]) Stroph. ? bispinosa n. sp. (eine schwach gewölbte Dorsalschale), ? Stroph. cf. caudata Schnur (1 Exemplar — Form von Dahlheim), Tropidoleptus laticosta Conr. (rr) — teste Kays. —, Orthothetes umbraculum Schl. var. n. maior (rr), Chonetes sarcinulata Schl. (n), Chon. semiradiata Sow., Spirifer Hercyniae Gieb. (n), Sp. carinatus Schnur (s), Sp. micropterus Gf. Kays. (r), Spirigera caeraesana Stein. (rr),[3]) Spirig. ferronensis de Vern. (rr), Anoplotheca venusta Schnur (teste Sandb.),[4]) Rhynchonella Dannenbergi Kays. var. (rr) — Form des ob. Horiz. d. Hercyniaezone von Reichenberg und Patersberg —, Meganteris media Maur. (n).

Lamellibranchiata: Pterinaea costata Gf. (c), Actinodesma sp. (1 Exemplar), Gosseletia carinata Gf. Follmann (c),[5]) Goniophora Schwerdi Beush. (rr).

Gastropoda: Platyceras (Acroculia) bidorsatum Sandb. (teste Sandb.).

Trilobitae: Homalonotus sp. (teste Kays.).

Die Bestimmung der von Sandberger als Nucula Krachtae und Conocardium trigonum citirten Arten bedürfte einer Revision; mir kamen sie nicht zu Gesicht; der Spirifer »hystericus«, den Kayser und später

---

[1]) Sonst nur noch an der Gemmermühle vorkommend; nach Kayser jedoch auch bei Neunkirchen im Siegenschen (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1885, pag. 208).

[2]) Auch hier eine dünne Lage zuweilen erfüllend; wahrscheinlich die Art, welche Kayser l. c. pag. 209 als Stroph. subarachnoidea bestimmte.

[3]) In unserem Gebiete nur hier und an dem 1 km s. w. Bogel neben der Chaussee gelegenen Fundorte beobachtet. Häufig bei Stadtfeld in der Eifel.

[4]) Im Untercoblenz stellenweise keineswegs selten, auch bei Stadtfeld nicht.

[5]) Von Kayser als Pterinaea cf. truncata bestimmt (wahrscheinlich = der Pt. daleidensis, die Sandberger von hier erwähnt).

auch Holzapfel anführt, kann sowohl carinatus als auch micropterus sein, welche beide dort vorkommen.

Diese Fauna trägt wieder ganz denselben Charakter, wie jene von Dillenbergers Mühle, von dem Fundorte w. Altbäckers Mühle, von Dahlheim und Ehr; mit den Vorkommen der Loreleigegend verglichen, erinnert sie lebhaft an die Fauna des oberen Horizontes der Hercyniaezone von Reichenberg, Patersberg und vom Lornberg. Daher ist es nicht ausgeschlossen, dass all' die genannten Vorkommen in demselben Niveau liegen; in dem Falle würden sie sich zugleich — mit Rücksicht auf die Lagerungsverhältnisse im Rheinthale — jedesmal im Hangenden des in ihrer nächsten Nähe gelegenen Porphyroids befinden.

Nach alledem ist es in hohem Grade wahrscheinlich, dass sämmtliche Porphyroide, die am Mittelrhein in der Gegend von St. Goarshausen und Wellmich auftreten und bis ins Dörsbachthal (Jammerthal) hinüberstreichen, dem gleichen Niveau des Untercoblenz angehören und zwar einem solchen, welches den höheren (mittlerem und oberem) Horizonten der Hercyniaezone entspricht; der oberen Grenze des Hunsrückschiefers, der Basis des Untercoblenz (Assimiliszone) und der Basis der Hercyniaezone fehlen Porphyroide nach den bisherigen Beobachtungen gänzlich. Ferner ist der Gedanke Kayser's nicht von der Hand zu weisen, dass die zahlreichen, in einem örtlich wohlumgrenzten Gebiete auftretenden Porphyroide des Mittelrheins und der Gegend von Singhofen nur eine mehrfache, durch Faltung hervorgebrachte Wiederholung einer oder doch nur weniger Gesteinslagen darstellen.[1])

Das Porphyroid der Limoptera bifida von Singhofen macht von dem Gesagten natürlich keine Ausnahme; es kann unmöglich von der es umgebenden Folge schiefriger und grauwackeartiger Gesteine getrennt werden, und bei der Frage nach seiner stratigraphischen Stellung muss gerade ein Hauptgewicht auf die Fauna dieser Schiefer und Grauwacken gelegt werden; auffällig ist nur der Reichthum des Porphyroids an Lamellibranchiern, unter denen eine Anzahl bisher nur hier gefunden

---

[1]) cf. Erklärung zu Blatt Rettert, pag. 9—10. Holzapfel bekämpft diese Ansicht.

wurde; dies ist jedoch eine locale Eigenthümlichkeit, auf die kein übertriebenes Gewicht gelegt werden darf, um so mehr, als die Brachiopoden- und Gastropodenfauna einen ganz ausgeprägten Untercoblenzcharakter trägt. Nur die auch von Beushausen hervorgehobene Thatsache,[1]) dass Palaeosolen costatus im Rheingebiet auf Singhofen beschränkt ist, dass er sich hingegen am Dürrberge bei Würbenthal im Altvatergebirge in Quarziten gefunden hat, könnte befremden; gleichwohl geht es nicht an, das Porphyroid auf Grund derselben an die Basis des Untercoblenz zu stellen; und auch das vereinzelte Auftreten der Kochia capuliformis kann nicht in solchem Sinne verwerthet werden; vielmehr müssen — wie Holzapfel mit Recht hervorgehoben hat — die Lagerungsverhältnisse den Ausschlag geben, und diese sprechen für ein höheres Untercoblenzniveau.

Uebersicht über die Gliederung des Untercoblenz in der Loreleigegend.

I. Liegendes: Hunsrückschiefer (Zone des Phacops Ferdinandi und des Rhipidophyllum vulgare.)

II. Untercoblenz (Etage des Spirifer Hercyniae):

1. Zone des Spirifer assimilis: Grauwacken und Grauwackenschiefer; local Einlagerungen von reinen Thonschiefern und Quarziten. (Thonschiefer von Monst bei Bornich mit Nucula decipiens, vom Fünfseeplatz und Bienenhaus bei Bornich. Loreleiquarzite.)

   Zu unterst Micropterusbänkchen mit Spirifer micropterus Gf. Kays. var. n. incerta und Spirifer assimilis. (Grube unterer Kreuzberg bei Weisel, Ranstel b. Bornich.)

   Höher hinauf Bänke mit reicher Brachiopodenfauna, darunter Reticularisbänke; einige Aviculiden und Capuliden; Arduennensis — und Chonetesbänke.[2]) — Auf die Assimiliszone sind in der Loreleigegend beschränkt: Discina medio-

---

[1]) Lamellibr. rhein. Devon, pag. 458 und 469. — Es sei hier übrigens nochmals darauf hingewiesen, dass eine Varietät der Cypricardella unioniformis, die von Singhofener Stücken z. Th. nicht zu unterscheiden ist, in der Pilabank bei Nastätten und an Bellsgraben gefunden wurde; ausserdem erscheinen in der Cypricardellenbank n. vom Spitznack resp. im Schweizerthale häufig Exemplare, die von C. curta nicht zu unterscheiden sind.

[2]) Hauptlocalitäten: Vogelsang bei Weisel; Schanze bei Dörscheid; Lennig, Heimbachthal, Eredill, Balledillsköpfchen, Galgenkopf bei Bornich; Lorelei, Klopperberg.

rhenana, D. sinuosa, Strophomena Murchisoni, Atrypa reticularis, Spirifer assimilis, Sp. Bornicensis,[1]) Sp. mediorhenanus, Platyceras dorsicarina, Pl. paulospirale, Pl. Loranum.

2. Zone des Spirifer Hercyniae:

α. Basis der Hercyniaezone: Grauwacken und Quarzite; local Einlagerungen von Thonschiefern.

Zu unterst Pilabank voll Rhynchonella pila, daneben Rensselaeria strigiceps, einige Lamellibranchier (darunter Cypricardella unioniformis Sandb. var. n. Sandbergeri) und Gastropoden. (Linke Seite des Forstbachthals an Sauer-essigs Mühle, N. Abhang des Balledillsköpfchens bei Bornich, Mühlbachthal gleich oberhalb Nastätten.

Höher hinauf sandige Bänke mit reicher Lamellibranchier- und Brachiopodenfauna; Laticostabänke (Bellsgraben, Schilas (Mause) Mühle, Mäusnest bei Bornich, Mühlbachthal unterhalb Nastätten); Cypricardellenbank n. vom Spitznack, im Schweizerthal und ? im Mühlbachthal bei Nastätten; Micropterusbänke (Bellsgraben, Rheinufer an der Eeg, Gehänge s. vom Hühnerberg); Hercyniaebänckchen am Hühnerberg; Lamellibranchierbank der Rödershell; Beirichienbank der Rödershell.

Auf den fraglichen Horizont sind beschränkt: Pterinaea saepecostata, Pt. Lorana, Prosocoelus Beushauseni; ausserdem bemerkenswerth: Ctenodonta insignis, Ct. demigrans, Ct. subcontracta, Cypricardella unioniformis var. n. Sandbergeri.

Singhofen.

β. Mittlerer Horizont der Hercyniaezone: Grauwacken und rauhe Schiefer; Porphyroide als Einlagerungen.

Zu unterst Venustabänkchen (Borns Mühle im Forstbachthale, links; Hühnerberg; Eeg, hier voll Pleurotomaria tristriata;[2]) Hasenbachthal bei Reichenberg.)

---

[1]) Kommt jedoch schon in der Siegener Grauwacke (Primaevusschichten) und wahrscheinlich auch in einem höheren Untercoblenzniveau bei Stadtfeld in der Eifel vor.

[2]) Ist auf dieses Niveau beschränkt; fand sich nur in einem Exemplar in der Assimiliszone auf dem Galgenkopf bei Bornich. — Tropidoleptus laticosta fehlt in *β.* Lamellibranchier sind recht spärlich vertreten.

Zone der Porphyroide am Mittelrhein und bei

G l e i c h d a r a u f Arduennensis- und Chonetesbänke mit zahlreichen anderen Brachiopoden, besonders häufig: Orthis Nocheri, Strophomena rhomboidalis, Chonetes bialata,[1] Spirifer carinatus, Spirigera globosa, Meganteris media; sodann Pleurotomaria tristriata,[1] Platyceras Eegense;[1] Crinoiden; (Eeg, Reitzenhainer Thal, Hasenbachthal bei Reichenberg und Bogel.)

Z u o b e r s t Nocheribänke (Reste, Gehänge n. vom Hühnerberg, Patersberg, Mühlbachthal unterhalb Nastätten); Murchisonienbank auf Reste bei Bornich; hier das tiefste Porphyroid (Reste — Schweizerthal — hier mit Lamellibranchierfauna! — Flachsberg; Auel-Bogeler Porphyroid.)

γ. O b e r e r H o r i z o n t d e r H e r c y n i a e z o n e: Grauwacken und Schiefer; Hercyniaebänke (Lornberg, Patersberg, Reichenberg); Lagen voll Strophomena explanata[2] (Lornberg, Reichenberg); daneben wieder Tropidoleptus laticosta und eine Anzahl Lamellibranchier.

Hierher wahrscheinlich die Vorkommen von Hunzel mit Lodanella mira, von Dahlheim, dem Silsberg bei Niederbachheim, der Gemmers Mühle bei Ehr, von Dillenbergers Mühle im Dörsbachthale und w. Altbäckers Mühle bei Singhofen.

Hangendes: Schiefer von Camp und Bornhofen; lamellibranchierreiche Schiefer des Nellenköpfchens bei Ehrenbreitstein (Maurers Haliseritenschiefer.)

Zum Schlusse sei noch bemerkt, dass — wie schon oben hervorgehoben — die Porphyroide am Mittelrhein und in der Gegend von Singhofen in einer örtlich wohlumgrenzten Zone von Schiefern und Grauwacken liegen, welche dem mittleren und oberen Horizonte der Hercyniaezone entsprechen; es wäre deshalb vielleicht praktischer, diese

---

[1]) Sind auf dieses Niveau beschränkt; nur Pleurot. tristriata fand sich in einem Exemplar in der Assimiliszone auf dem Galgenkopf bei Bornich.

[2]) Sehr verbreitet in dem fraglichen Horizonte; in tieferem Niveau in Anzahl nur an der Rödershell bei Lierschied beobachtet (in der Lamellibranchierbank), ausserdem nur noch in 1 Exemplar in der Pilabank im Forstbachthale gefunden; im mittleren Horizonte der Hercyniaezone sehr selten in der Eeg und bei Bogel beobachtet.

beiden Niveaus zu vereinigen und als ein der Assimiliszone gleichwerthiges Glied des Untercoblenz zu betrachten; in dem Falle könnte man vielleicht der Basis der Hercyniaezone eine ähnliche Selbstständigkeit einräumen, und die Hercyniaestufe würde sich sodann — mit Einrechnung der »Haliseritenschiefer«[1]) — am Mittelrhein in 4 Zonen gliedern lassen. Doch bedarf es zur Klärung dieser Frage noch weiterer stratigraphischer Untersuchungen.

Nachtrag.

1. Auf pag. 31 wurde unten bemerkt, dass an Bellsgraben die zu oberst gelegene Bank 3 ausser der in Menge vorhandenen Trop. laticosta nichts Bemerkenswerthes enthalte. Ein soeben jedoch gewonnener, guter Aufschluss lehrte, dass dieselbe auch Chon. semiradiata massenhaft führt, ferner selten Spiriferen (arduennensis, carinatus, micropterus) und Rhynch. daleidensis, daneben jedoch auch einige Lamellibranchier und Gastropoden (Pterinaea costata, Modiomorpha, Ctenodonta, Cucullella truncata. C. elliptica, Carydium sociale, Goniophora, Cypric. unioniformis var. n. Sandbergeri, Prosocoelus Beushauseni.)
2. Auf pag. 67 wurden die zur Assimiliszone gehörigen Vorkommen der Gegend von Niederwallmenach etc. erwähnt. Das Forstbachthal gabelt sich — wie gesagt — an der Metze Mühle und ö. von der letzteren wurde im rechten Gehänge der nach O. zu laufenden Thalsenke eine Arduennensisbank beobachtet. Soeben fand ich diesem Punkte genau gegenüber — im linken Gehänge, östlich von Grosse Mühle — Grauwacken, welche denen des Galgenkopfes b. d. Lorelei überraschend ähnlich sind und die häufig Versteinerungen enthalten. Man beobachtet das führende Gestein im Anstehenden auf dem von Niederwallmenach nach Weisel führenden Vicinalwege, besser jedoch neben einem Waldwege, der von letzterem sich hier abzweigt und oben im linken Thalgehänge nach W. sich hinzieht. Nähere palaeontl. Angaben können erst später gemacht werden.

---

[1]) Der Name ist nicht gut gewählt, da Algenreste (Haliseriten, Chondriten, diese z. T. sogar anorganische Bildungen) in den verschiedensten Stufen des rheinischen Unterdevons vorkommen; er muss daher in Zukunft durch einen anderen ersetzt werden.

PONTUS UND MITTELMEER.

VORTRAG,

GEHALTEN BEI DER

GENERALVERSAMMLUNG DES NASSAUISCHEN VEREINS FÜR NATURKUNDE.

AM 18. DECEMBER 1898

VON

DR. W. KOBELT
(SCHWANHEIM.)





Zu den interessantesten Problemen der modernen Wissenschaft gehören die Versuche, die Geschichte der Erde aufzuhellen. Ich meine damit nicht die Geschichte des Menschengeschlechtes und seiner Kultur, die wir stolz als Weltgeschichte zu bezeichnen gewohnt sind, sondern die des Planeten, den wir bewohnen. Schritt für Schritt sucht der Geologe nachzuweisen, wie er aus der Gasmasse, welche uns Kant und Laplace als den Anfang seiner Entwicklung kennen gelehrt haben, nach und nach zu dem Wohnsitze des Menschengeschlechtes geworden ist. Unzählige Einzeluntersuchungen sind dafür nöthig. In dem letzten Vortrage, welchen ich in diesem Raume zu halten die Ehre hatte, habe ich versucht, Ihnen das vorzuführen, was die Wissenschaft über die Länge des Zeitraumes weiss, den diese Entwicklung beansprucht hat. Heute möchte ich Sie bitten, Ihre Aufmerksamkeit einer Einzeluntersuchung zu leihen, dem Versuche die Geschichte einer kleinen Erdstelle klarzulegen und einige erdgeschichtliche Theorien daran zu prüfen.

Ich habe dazu eine Stelle gewählt, welche in jeder Beziehung zu den interessantesten der Erdoberfläche gehört, die Meeresstrassen, welche das Schwarze Meer und das Mittelmeer verbinden und nach der allgemein angenommenen Eintheilung Europa und Asien scheiden.

Das Schwarze Meer, der Pontus Euxinus der Alten, erscheint heute als eine Ausbuchtung des Mittelmeeres, etwas abgelegen und in ein kälteres Klima hinein reichend, aber doch ein integrirender Bestandtheil des grossen Weltmeeres. Es war nicht immer so. Geologie und Paläontologie haben uns überreiche Beweise dafür geliefert, dass Pontus und Mittelmeer seit sehr alten Zeiten eine ganz getrennte Entwicklung genommen haben und dass ihre Verbindung zu den allerspätesten Veränderungen gehört, welche wenigstens in der alten Welt die Erdoberfläche erlitten hat. Gestatten Sie mir, Ihnen die Geschichte der beiden Meere wenigstens in ihren Hauptzügen vorzuführen.

Ein Mittelmeer im heutigen Sinne, d. h. eine von Westen nach Osten sich erstreckende, im Osten abgeschlossene Meeresfläche, lässt sich

erst im mittleren Miocän nachweisen, also um die Mitte der Tertiärperiode, als die Gebirge des alpinen Systems wenigstens schon bis zu einer gewissen Höhe gehoben waren. Vorher allerdings bestand schon eine breite Meeresfläche, welche sich von Indien her zwischen dem nordafrikanischen Tafelland und den Urgesteinsmassiven von Böhmen und Mittelfrankreich erstreckte, ein Rest aus der uralten Zeit, in welcher die Festlandmassen noch den Breitegraden entsprechend ihre Hauptausdehnung hatten, nicht wie heute den Längegraden nach. Dieser Meereszug umschloss allerdings auch das Gebiet des heutigen Schwarzen Meeres und insofern sind die beiden nun wieder vereinigten Meerestheile doch gleich alt und desselben Ursprunges. In ihm erhob sich um die Mitte der Tertiärperiode die Masse der alpinen Faltengebirge, Pyrenäen, Alpen, Kaukasus, theilweise auch der Atlas. Die gehobenen Kreideschichten umschlossen nun eine Meeresfläche, welche höchstens am Südrande des spanischen Tafellandes noch mit dem Ocean zusammen hing; sie reichte im Anfang, während der sogenannten Tortonastufe, über das Wiener Becken bis nach Plewna in Bulgarien und vielleicht noch weiter östlich; die Erhebung der Ostalpen richtete auch hier eine Barrière auf. Damit war die Trennung des ältesten Meeres in ein sarmatisches und ein mittelmeerisches Becken vollendet. Das miocäne Mittelmeer umfasste freilich nur das Gebiet des heutigen tyrrhenischen Meeres und reichte über Italien bis zur Mitte der Adria; eine gewaltige Bucht nahm das Rhônethal ein, eine andere schob sich später bis zum Südrand von Attika vor, das hintere Mittelmeer war zweifellos noch Festland. Ob eine Verbindung mit dem Ocean existirte, ist nicht ganz sicher; jedenfalls schloss sie sich gegen das Ende der Miocänperiode für eine Zeit lang und die überwiegende Verdunstung liess das Meer so zusammenschrumpfen, dass aus der älteren Zeit der dritten Abtheilung der Tertiärzeit, der Pliocänperiode, Ablagerungen überhaupt nicht erhalten geblieben sind; sie liegen sämmtlich in dem heute von Meerwasser bedeckten Gebiete. Aber bald darauf, im mittleren Pliocän, öffnet sich wieder die Verbindung, wenn auch nicht an der heutigen Stelle. Die Fluthen des atlantischen Oceans dringen in das Mittelmeerbecken, sie überdecken altes Festland, und von da ab hat die Ausdehnung des Meeres stetig zugenommen, es hat im späteren Pliocän Rhodus und Cypern erreicht, die Adria gebildet und zuletzt die Stelle des heutigen Archipels eingenommen.

Ganz anders entwickelte sich die nordöstliche Abtheilung, das sogenannte sarmatische Meer. Vom grossen Weltmeer getrennt, ist es der

allmähligen Aussüssung verfallen, seine reiche Molluskenfauna hat sich erst in einige anscheinend salzreichere Buchten zurückgezogen und ist dann ausgestorben und durch eine dem Brakwasser angepasste Fauna ersetzt worden, auf grosse Strecken sogar zur Süsswasserfauna geworden. Die Erhebung der Karpathen und des Balkan hat es in verschiedene Becken zerschnitten, eins nach dem anderen ist ausgetrocknet, und schliesslich ist nur die Einsenkung nördlich des Kaukasus mit Wasser gefüllt geblieben: Aralsee, Kaspi und der nördliche Theil des Pontus Ich betone ausdrücklich: der nördliche Theil des Pontus, denn dieses Meer, das auf der Karte mit seiner gedrungen ovalen Gestalt so recht als der Typus einer Einheit erscheint, ist in Wirklichkeit aus zwei Hälften zusammengesetzt, die ihrer Entwicklungsgeschichte nach total verschieden sind und das in ihrer gegenwärtigen Beschaffenheit noch deutlich zeigen. Wenn Sie von Burgas in Bulgarien eine Linie nach der Südwestspitze der Krim, dem Cap Tarchankut ziehen, so bezeichnet diese fast genau die Grenze. Nördlich ist das Meer nirgends über 200 Meter tief; in der Linie selbst stürzt die Tiefe zu 12—1300 m ab und bis an das Gestade Kleinasiens und zum Kaukasus liegt überall tiefes Wasser. Die Linie gehört zu den für den Bau der Erdoberfläche wichtigsten Spalten, sie ist die direkte Fortsetzung der grossen Bruchspalte, welche den Südrand des Balkan bezeichnet. Zweifellos ist hier eine grosse Erdscholle in die Tiefe gebrochen, und zwar erst nach der Erhebung des Kaukasus, aber sicher noch zu einer Zeit, wo noch keine Verbindung mit dem Mittelmeer bestand. Wir haben also die merkwürdige Erscheinung, dass der flache kleinere Theil des Schwarzen Meeres erheblich älter ist, als der grössere tiefere. In das neugebildete Becken stürzte natürlich das schwachgesalzene Wasser des pontisch-kaspischen Meeres und es müssen damals schon Theile der russischen Steppe trocken gelaufen sein. Vielleicht trat damit schon eine vorübergehende Trennung vom Kaspi ein, welche die verschiedene Entwicklung der Fauna dieses Binnenmeeres einleitete. Heute noch tritt, obschon die beiden Meereshälften durch kein Hinderniss geschieden sind, ihr verschiedener Ursprung scharf hervor. Nördlich der Linie ist das seichte Meer noch fast ausschliesslich von der alten sarmatischen Fauna bewohnt; Fische, Krebse, Mollusken sind dieselben wie im Kaspi, Brakwasserarten, welche salziges und tieferes Wasser meiden. Südlich davon herrschen die Einwanderer aus dem Mittelmeer, und in der Tiefe ist völliger Tod. Es ist dies eine der merkwürdigsten Entdeckungen der Neuzeit. Das

Schwarze Meer zeigt schon bei 200 m Tiefe einen starken Gehalt an Schwefelwasserstoff, der nach der Tiefe hin immer mehr zunimmt und schon bei 400 m kein Thierleben mehr gestattet. Er kann nur durch die Verwesung einer reichen, plötzlich zu Grunde gegangenen Thierwelt entstanden sein, vielleicht derselben, der auch die Erdölquellen von Baku ihre Entstehung verdanken; erhalten und gesteigert wird er dadurch, dass in Folge der geringen Tiefe des Bosporus die gesammte Tiefwassermasse den Strömungen entzogen wird und bewegungslos daliegt. Sowohl das Wasser der einmündenden Ströme, als auch das des salzigen Unterstromes, der vom Mittelmeer herkommt, fliessen ohne sich zu mischen über das Tiefwasser hin; von der Donau kann man geradezu sagen, dass sie fast ohne sich mit dem Pontuswasser zu mischen, sich durch den Bosporus in das Marmarameer ergiesst. So kommt es auch, dass das Tiefwasser des Pontus in der Temperatur das der Tropenmeere weit übertrifft und nicht unter 9 ° C. herabsinkt.

Aber ich laufe Gefahr, von meinem eigentlichen Thema abzuschweifen. Die Frage, wann und wie die Gewässer des Pontus mit denen des Mittelmeers in Verbindung getreten seien, gehört zu den ältesten, mit denen sich die Menschheit beschäftigt hat. Dass es erst in sehr später Zeit, ja bei Menschengedenken geschehen, galt schon den alten Griechen für ausgemacht. Den Priestern von Samothrake, der heiligen Insel, die ja gerade wie ein Wellenbrecher vor dem Ausgang der Dardanellen liegt, war von ihren Vorgängern die Kunde überliefert von einer ungeheuren Fluth, die aus der Meerenge hervorbrechend, den Archipel verheert habe, und der Geograph Strabo meldet, dass schon lange vor seiner Zeit Strato von Lampsakus gelehrt habe, das Wasser des Pontus habe durch die grossen in ihn mündenden Flüsse geschwellt erst den Bosporus, dann den Hellespont durchbrochen. Die Lehre von der Eiszeit schien dieser Theorie einen wissenschaftlichen Untergrund zu geben; beim Schmelzen des grossen Landeises mussten ungeheure Wassermassen dem Pontusbecken zufliessen, genügend, um die Landbarrière zu durchbrechen. Trotzdem sind gegen diese Durchbruchstheorie immer und immer wieder Bedenken aufgetaucht, und in der That liegt die Frage gar nicht so einfach, sondern erweist sich recht komplizirt.

Die Verbindung zwischen dem Pontus und dem Archipel besteht bekanntlich aus drei sehr verschiedenen Abtheilungen: den beiden Meerengen und dem grösseren Becken des Marmarameeres, der Propontis

der Alten. Die beiden Engen sind seicht, kaum irgendwo über 100 m tief; im Marmarameer haben die neueren Lothungen Tiefen von über 1400 m nachgewiesen. Es ist einfach unmöglich, dass solche Tiefen durch die Strömung beim Durchbruch hätten ausgewaschen werden können. Sie sind auch zu bedeutend als dass man annehmen könnte, hier habe eins jener brakischen Seebecken gelegen, wie sie Neumayr an mehreren Stellen des Archipels nachgewiesen hat. Das Marmarameer ist offenbar eine Einbruchsstelle von ganz gleicher Bildung und wahrscheinlich auch eben so alt, wie die südliche Hälfte des Pontus. Die neuesten Messungen Spindlers ergeben, dass das Marmarameer aus drei parallelen Becken besteht, deren Abhänge Böschungen von 15—20°, ja bis 35° aufzuweisen haben. Die häufigen Erderschütterungen in dieser Gegend deuten darauf hin, dass die Senkung noch nicht zu Ende ist. Thatsächlich ist bei dem schweren Erdbeben vom 10. Juni 1894 das durch den Bosporus führende Telegraphenkabel gerissen, was nur durch eine Senkung des Meeresbodens bewirkt worden sein kann. Nehmen wir aber die Entstehung der Propontis durch einen Einbruch als Thatsache an, so können wir eine zweite Annahme nicht zurückweisen, nämlich die, dass sie schon lange vor dem Durchbruch zum Archipel mit dem Pontus in Verbindung gestanden habe. Das geht unwiderleglich aus den Höhenverhältnissen zwischen beiden Meeren hervor. Abgesehen von dem Bosporus, mit dem ich mich nachher eingehender zu beschäftigen haben werde, liegen nämlich auf der kleinasiatischen Seite noch zwei Einsenkungen, die schon bei einer relativ ganz geringen Erhöhung des Pontusspiegels beide Becken verbinden würden und offenbar früher verbunden haben. Die eine derselben führt durch den Unterlauf des in den Pontus mündenden Sangarius und den Tscharyk-Su, den alten Melas, zum See von Sabandscha, der nur 17 m über dem Meeresspiegel liegt; das Plateau von Sary-Mesche, das ihn heute vom Golf von Nicomedia trennt, ist allerdings 40 m hoch, aber es ist eine jungvulkanische Bildung, jedenfalls nicht älter als das Ende der Tertiärzeit. Vor ihrer Erhebung würde ein Steigen des Wasserspiegels um höchstens 17 m genügt haben, um Pontus und Propontis zu verbinden. Die Senke tritt so auffallend hervor, dass schon Cajus Plinius Secundus, als er Statthalter dieser Gebiete war, dem Kaiser Trajan vorschlug, den See durch einen Kanal mit Nicomedia zu verbinden und so einen directen, von den Winterstürmen unabhängigen Weg von den reichsten Theilen Kleinasiens zu den Städten an der Propontis zu schaffen.

Selbst die türkischen Sultane haben mehrmals daran gedacht, und auch in neuester Zeit ist das Project wieder angeregt worden. Es hat freilich jetzt nicht mehr die Bedeutung wie zur Römerzeit, wo an den heute öden Küsten sich eine Stadt an die andere reihte.

Aber die Senke des Sangarius nähert sich noch an einer zweiten Stelle der Propontis. Da wo der Fluss sich beim Herabströmen aus dem Inneren in scharfem Knie nach Nordwesten wendet, ist er nur wenige Kilometer von dem See von Nicäa entfernt. Dieser See ist aber zweifellos eine alte Meeresbucht; sein Abfluss zur Bucht von Gemlik hat nur ein ganz geringes Gefälle. Dass das Meerniveau hier vor gar nicht allzulanger Zeit erheblich höher gestanden hat, zeigt ein Blick auf eine einigermassen gute Detailkarte. Zwischen dem See von Isnik oder Nicäa und dem Meere zieht sich hinter den Küstenbergen eine breite Alluvialebene hin, welche die Seeen von Apollonia und Manyas und durch geringe Erhöhungen geschieden, die Läufe des dem Sakaria zufliessenden Gok-su und zweier Zuflüsse des Susurlu enthält. Genaue Nivellements dieser Gegenden liegen nicht vor, aber die Ebene liegt sicher nicht höher als der See von Sabandscha, der vielleicht einmal direkt mit ihr zusammen hing und ist eine Bildung allerjüngsten Datums.

Eine Erhöhung des Meeresspiegels um 20 oder höchstens um 40 Meter würde also ausgereicht haben, um auch vor der Bildung des Bosporus die beiden Meeresbecken zu verbinden, und das hätte schwerlich Druck genug gegeben, um einen Landdamm von der Breite, wie ihn heute der Bosporus durchschneidet, zu durchbrechen; es sind das immerhin 26 km. Auch die ganze physikalische Beschaffenheit des Bosporus spricht nicht recht für eine Entstehung durch den Durchbruch grösserer Wassermassen. Schon dass er an beiden Seiten von höherem Gelände eingefasst ist, deutet in einer anderen Richtung; auch halte ich es für absolut unmöglich, dass ein Durchbruch von solcher Länge hätte erfolgen können, ohne dass sich an seinem Eingang durch Nachstürzen der Ecken eine grosse trichterförmige Erweiterung hätte bilden müssen, wie wir sie so ausgesprochen am Eingang der Strasse von Gibraltar sehen. Vorab aber spricht die Existenz des Goldenen Hornes gegen eine derartige Entstehung; ein Durchbruch hätte diese Bucht, welche sich fast rechtwinklig an den Ausgang des Bosporus ansetzt, unbedingt mit Schlamm und Sand füllen müssen und die Strömung, welche den Hafen von Konstantinopel heute von Schlamm frei hält,

würde, auch wenn sie schon existirt hätte, schwerlich ausgereicht haben, um ihn auf eine Länge von sieben Kilometern wieder auszuräumen.

Somit erscheint es viel wahrscheinlicher, dass der Bosporus eine tektonisch vorgebildete Thalsenkung, eine Grabensenke ist, die vielleicht zu derselben Zeit gebildet wurde, wie die südliche Hälfte des Schwarzen Meeres einbrach und auch die Propontis entstand, vielleicht im Zusammenhang mit den vulkanischen Bildungen an ihrem Eingang. Der über 100 m tiefe Golf von Ismid schneidet tief in das Pliocän ein, er ist also jünger als dieses. Seine heutige Gestalt hat der Bosporus aber zweifellos durch die Erosion eines fliessenden Gewässers erhalten, das kein Meerestheil, sondern ein Fluss war. Philippson, der ihn im Jahre 1896 genauer untersuchen konnte, vergleicht ihn in dieser Hinsicht mit dem unteren Rheinthal, das ja ebenfalls durch Erosion auf einer tektonisch vorgebildeten Linie entstanden sein muss. Als dem Pontus grössere Wassermassen zuströmten und er sich zum Ueberfliessen füllte, lag seine Südgrenze nicht in dem Bosporus, aber auch nicht in den Dardanellen, sondern ein gutes Stück weiter südlich, wo ein breiter Landstreifen die Balkanhalbinsel mit dem vorderen Kleinasien verband. An den Dardanellen liegen Schichten mit ächt pontischen Versteinerungen, Unionen, Melanopsis und Melania, dem Ende der Tertiärperiode angehörend, mit den Resten pontischer Bartenwale, in den oberen Schichten auch mit einigen Resten der characteristischen Säugethiere von Pikermi (Camelopardalis attica, Sus erymanthius, Trogoceros amaltheus), aber sie enthalten auch nicht eine einzige Art von Mittelmeercharacter. Nur eine Schicht dicht am Meeresufer, nirgends über eine Meereshöhe von 40′ hinausreichend, enthält ausschliesslich Mittelmeerconchylien; sie ist ganz jungen Ursprunges; man hat in ihr sogar ein von Menschenhand geschlagenes Feuersteinmesser gefunden, das nicht einmal dem allerältesten Typus angehört. Auch die ganze Halbinsel von Gallipoli und gegenüber die Troas zeigen Schichten mit pontischen Versteinerungen; die Südgrenze des Pontus zog vom Rhodopegebirge über Thasos, Samothrake und Imbros nach dem trojanischen Ida.

Handelt es sich hier nun um einen Durchbruch der Schmelzwasser der Eiszeit, dessen Kunde in der Sage von der deukalionischen Fluth und der Zertrümmerung Lyktoniens auf unsere Zeit gekommen ist? Man hat ja häufig versucht, diese Sage auf die Bildung des Tempethals und die Entleerung des thessalischen Binnensees zu beziehen, aber die neueren Untersuchungen haben ergeben, dass da von einem gewaltsamen

Durchbruch keine Rede sein kann. Die Schlucht ist von dem Peneios in langsamer Erosionsarbeit während ungezählter Jahrtausende durchgesägt worden; die ersten Anfänge ihrer Bildung müssen in eine Zeit zurückreichen, wo Ossa und Olymp noch nicht gehoben waren, sonst würde der Abfluss des thessalischen Sees wohl den bequemeren Weg nach Volo hinüber gewählt haben, anstatt durch die gewaltige feste Marmormasse des Gebirges. Es bleibt also für die Erklärung der Sage nur der plötzliche Durchbruch der Dardanellen, und Sie finden denselben auch in den meisten Lehrbüchern mindestens als eine Hypothese von hoher Wahrscheinlichkeit angeführt. In der That scheinen alle Verhältnisse darauf hinzudeuten. Die Schichten mit pontischen Versteinerungen erheben sich bis 800 ′ über den Meeresspiegel; eine Wassermasse von solcher Höhe hätte wohl genügenden Druck ausüben können, um auch eine starke Landbarrière zu sprengen. Aber die Verhältnisse liegen doch auch da nicht so einfach. Die Wassermassen des Pontus können niemals zu einer so beträchtlichen Höhe angestaut gewesen sein, dass diese Schichten sich in der Lage hätten bilden können, in der sie heute liegen. Die Wasserscheide zwischen dem pontisch-kaspischen Becken und dem nördlichen Eismeer liegt nur 221′ über dem Meeresspiegel; höher konnten also die Wassermassen nicht steigen, ohne sofort nach Norden abzufliessen. Sie hätten aber auch schon ohnehin lange ehe sie die Höhe der Dardanellenschichten erreichten, in eine andere uralte Senke übertreten müssen, welche mit Umgehung der Dardanellen von der Pontusküste zur Maritza und zum Golf von Saros zieht und weit unter 200 m herabsinkt. Ich werde auf diese Senkung noch einmal zurückkommen und Ihnen zeigen, dass sie die Faunen von Europa und Asien scheidet und dass somit sie und nicht das Meer als die eigentliche Grenze zwischen den beiden Welttheilen angesehen werden muss.

Es reicht also die Schleusentheorie des Strato von Lampsakus auch an den Dardanellen zur Erklärung der Bildung durchaus nicht aus. Der endgültige Durchbruch der Dardanellen kann nur durch eine geologische Katastrophe grossen Styles erfolgt sein, die wohl auch gleichzeitig die Schichten auf die heutige Höhe hob und dem aegeischen Festlande den Untergang bereitete. Dass der Archipel bis in die neuere Zeit hinein, ja bis zum Beginne menschlicher Ueberlieferungen herab zum grösseren Theile mit Land erfüllt war, kann keinem Zweifel unterliegen; dass auf diesem Land sich ein hübscher Theil der Entwicklung der europäischen Cultur abgespielt, ist zum mindesten sehr

wahrscheinlich. Leider sind diese verhältnissmässig so leicht zugänglichen Gebiete von der Wissenschaft arg vernachlässigt worden; die unzähligen Höhlungen im Kalkstein der griechischen Inseln harren noch immer der Untersuchung, die geologischen Forschungen haben mit dem Tode Melchior Neumayr's eine jähe Unterbrechung erfahren. Die Annahme, dass eine zusammenhängende Landmasse, nur durch einige grössere Seeen unterbrochen, Griechenland und Jonien verbunden habe, dass sie dann von Süden nach Norden eingebrochen sei, ist aber durchaus nicht über jede Anfechtung erhaben. Sie müssen entschuldigen, wenn ich hier auf einige eigene Arbeiten eingehe, welche sich mit dieser Frage beschäftigen.

Ich habe nämlich versucht, die Verbreitung einer einzelnen Thierklasse, deren Studium ich mich seit vielen Jahren widme, zur Lösung derartiger Fragen nach altem Landzusammenhang heranzuziehen. Es sind das die Landschnecken. Verschiedene Umstände wirken zusammen, um diesen Geschöpfen eine ganz besondere Wichtigkeit für zoogeographische und paläontologische Studien zu verleihen. Die Landmollusken sind an den Boden gefesselt, wie kaum eine andere Thierklasse, ihre Bewegungsorgane sind von einer sprüchwörtlich gewordenen Unvollkommenheit, und das in allen Entwicklungsstadien, und dabei sind ihre Ansprüche an das Leben so gering, dass sie überall ihren Unterhalt finden können. Ein Meeresarm, ein Hochgebirge, ja schon ein breites Flussthal sind für sie ein schwer zu überschreitendes Hinderniss. Dabei besitzen sie in ihrer Schale ein Organ, das für die Artunterscheidung völlig ausreicht und durch leichte Veränderung jeden Wechsel in den Lebensbedingungen anzeigt; es lässt sich ohne zeitraubende Präparation aufbewahren, ohne Mühe transportiren, und ist uns aus früheren Epochen in grossen Mengen und vorzüglichem Erhaltungszustande überliefert. Endlich aber sind die Landmollusken eine sehr alte Thierklasse; die meisten der lebenden Gattungen reichen tief in das Tertiär zurück, viele sogar über dessen Anfang hinaus in die Kreide- und selbst in die Juraperiode; ja sogar in den hohlen Baumstämmen der Steinkohle finden sich Formen, welche sich an lebende Gattungen mindestens sehr nahe anfügen. Selbst unsere heute lebenden Arten und Varietäten lassen sich mit geringen Ausnahmen schon am Ende der Tertiärperiode nachweisen. Sie verstehen, welche Bedeutung für die Erdgeschichte es hat, wenn gleiche Schneckenarten oder doch eng verwandte, einer natürlichen Gruppe angehörende an Stellen vorkommen, welche heute

durch unübersteigliche Hindernisse getrennt sind, an den beiden Seiten einer bis zur Schneelinie emporragenden Bergkette, einer Meerenge oder auf verschiedenen Inseln. Dieselbe Bedeutung nur in umgekehrtem Sinne haben selbstverständlich die negativen Thatsachen, das Fehlen von Arten und Gruppen unter sonst ähnlichen Umständen, ihre scharfe Begrenzung durch irgend ein Verbreitungshinderniss u. dergl. Freilich genügt es für solche Untersuchungen nicht, die Procentsätze der gemeinsamen und der verschiedenen Gattungen festzusetzen, wie das nach dem Vorbilde von Wallace in der Zoogeographie üblich geworden ist, es genügen nicht einmal die Untergattungen; man muss den Arten und selbst den Varietäten nachgehen und sie in den Details ihrer Verbreitung sowohl im Raum, auf der heutigen Erdoberfläche, als auch in der Zeit, in den Schichten der Erdrinde, verfolgen. Dann aber kommen wir auch zu sehr wichtigen und interessanten Resultaten. Die Untersuchung der Verbreitung der Landmollusken am Mittelmeer hat mit unwiderleglicher Gewissheit ergeben, dass sie mit wunderbarer Treue die Verhältnisse wiederspiegelt, wie sie in der mittleren und späteren Tertiärzeit bestanden. Die trennende Linie zwischen Europa und Nordafrika liegt nicht in der Strasse von Gibraltar, sondern in einer Zone tertiärer Gesteine, welche am Fuss der Sierra Morena die Stelle bezeichnet, in welcher in der Tertiärzeit eine Meerenge von Velez-Malaga um die Sierra Nevada herum zur Müudung des Guadalquivir lief. Nordafrika wird in drei scharf geschiedene Provinzen zerschnitten, nicht durch den hohen Atlas oder von ihm auslaufende Nebenketten, sondern durch Streifen von Tertiärschichten, welche sich von der Mündung der Muluja zu der des Sbu an der atlantischen Küste, und von der Maktamündung über Boghar bis Biskra ziehen. Unsere Schneckenarten und selbst die meisten Varietäten haben nicht nur die Eiszeit mit erlebt, ohne weiter von ihr beeinflusst zu werden, sondern sie sind auch älter als unsere Hochgebirge und haben deren Erhebung mit durchgemacht. Die Grenze der nordspanisch-pyrenäischen Molluskenfauna liegt nicht im eisigen Kamm der Pyrenäen, sondern in der Tiefebene der Garonne, die Südgrenze der alpinen nicht in der Wasserscheide, sondern in der Poebene, die Nordgrenze der kaukasischen am Rande des Steppenkalks in der Steppe.

Auch für die Gebiete, welche mein heutiger Vortrag behandelt, haben die Detailuntersuchungen sehr interessante Resultate ergeben. Gerade am Archipel lassen sie die landläufige Annahme von einem ver-

bindenden Lande sehr problematisch erscheinen. Nicht nur hat Kreta eine ganz verschiedene eigenthümliche Fauna, die auf eine Isolirung schon in sehr alter Zeit hindeutet, auch zwischen Kleinasien und den meisten Cycladeninseln zieht eine scharfe Grenze durch, welche nur durch einen Meeresarm oder ein breites Flussthal bedingt worden sein kann. Unwillkührlich denkt man da an den Fluss, welcher vor der Bildung des Eisernen Thores die Gewässer der Ostalpen und vom Süd-abhang der Karpathen dem Meere zuführte, vielleicht auch an einen Abfluss des Pontus durch die oben erwähnte Maritzasenke, jedenfalls an den Fluss, welcher in Attika die massenhaften Säugethierreste zusammenschwemmte, deren geringe Ueberbleibsel wir in Pikermi, am Rande des Schlachtfeldes von Marathon, finden. Je näher man aber den Dardanellen kommt, um so höher wird der Procentsatz gemeinschaftlicher Arten an beiden Ufern; offenbar sind sie von Norden her längs der Küste und und nicht von Osten nach Westen oder umgekehrt eingewandert. Der Archipel hat ihnen nicht als Verbindungsstrasse gedient. Es liegt hier im Archipel eine Faunengrenze, aber nur eine zweiten Ranges; die Hauptgrenze liegt nur theilweise im Meer.

Dass ein Festland hier in später Zeit rasch zu Bruche gegangen und sofort durch das Mittelmeer ersetzt worden sei, erscheint auch schon durch die Beschaffenheit der ganzen Küste unwahrscheinlich. Die sogenanntenAbbruchküsten haben einen ganz bestimmten Character: fast geradlinige Conturen, nur durch kurze vorspringende Caps und steile, sich nicht ins Meer hinein fortsetzende Thäler gezackt, aber nicht unterbrochen, und keine oder ganz kleine und dicht anliegende Inseln. Die Riviera, noch mehr der Südrand von Kleinasien tragen diesen Character; hier ist vor relativ nicht allzulanger Zeit ein vorliegendes Land in die Tiefe gebrochen. Ganz anders die Westküste Kleinasiens; tiefe Buchten schneiden in das Land ein und drangen früher noch viel tiefer ein, und sie setzen sich weit in das Meer hinein fort, an beiden Seiten von Inseln und Klippen flankirt. Solche Küstenformen können nur durch langdauernde Einwirkung der Verwitterung und Erosion entstehen, und sie können sich speciell am Archipel nur gebildet haben zu einer Zeit, wo das Meeresniveau viel tiefer stand, als heute. Diese Erscheinung ist aber nicht auf den Archipel beschränkt. Auch am Schwarzen Meer finden wir an allen Flussmündungen trichterförmige Buchten, die sogenannten Limane, Thäler, welche nur durch die Wirkung der Flüsse bei tieferem Stand des Meeresniveaus gebildet worden sein können.

Wir finden sie characteristischer Weise nur an der Nordküste, die, wie ich vorher schon bemerkte, eine sehr alte Bildung ist, aber nicht an der Südküste, die eine typische Abbruchsküste darstellt. Dagegen finden wir auch an der Ostküste tief eindringende Buchten und selbst der dem Schwarzen Meere zugewandte Theil des Bosporus ist nichts anderes, als ein Liman, ausgewaschen durch den Vorgänger des kleinen Baches, der heute bei Bujukdéré mündet; ja die Limanbildung wiederholt sich auch an der Nordküste des Marmarameeres selbst, am Kara-su, am Ak-Bunar bei Tschütschük-Tekschmedschke.

Wir müssen also annehmen, dass zu der Zeit, wo die Limane sich bildeten, im Gegensatz zu der allgemein verbreiteten Ansicht, der Spiegel des Schwarzen Meeres nicht nur nicht höher lag als heute, sondern erheblich tiefer, mindestens soviel tiefer, als die Tiefe der Limane sammt dem in ihnen abgesetzten Schlamm beträgt. Das konnte durch ein Sinken des Wassers bedingt sein, oder auch durch eine Hebung des Landes. Hebungen grösserer Landschollen ohne Faltenbildungen sind in der letzten Zeit arg in Misskredit gekommen und werden bei geologischen Speculationen nicht mehr gern herangezogen, am wenigsten hier, wo die Schichten der russischen Steppe sich horizontal und völlig ungestört auf hunderte von Meilen erstrecken. Wir müssen also versuchen, ein dauerndes Sinken des Wasserspiegels zu erklären. Dafür können, da der Tiefstand des Mittelmeeres im älteren Pliocän in eine viel frühere Zeit fällt, nur zwei Ursachen in Betracht kommen, die möglicher Weise zusammen gewirkt haben. Beim Einsturz der Südhälfte des Pontus musste ja alles Wasser der neugebildeten Senkung zuströmen und somit eine erhebliche Erniederung des Meeresspiegels eintreten. Zu Berechnungen, wie lange dieselbe gedauert haben müsste, genügen die vorhandenen Daten bei weitem noch nicht; jedenfalls würden aber die russischen Flüsse und die Donau das Becken rasch wieder gefüllt haben, wenn nicht ein anderer Factor in Wirkung getreten wäre, welcher dauernd den Zufluss ganz erheblich verminderte. Dieser Factor kann nur die Eiszeit gewesen sein, welche die sonst dem Meere zuströmenden Wassermassen in fester Form als Eis aufspeicherte. Nur durch diese Annahme wird auch erklärlich, warum die südrussischen Limane im Verhältniss zu der heutigen Wassermenge der in sie mündenden Flüsse so unbedeutend sind. Keiner von ihnen hat mehr als 10—12 m Tiefe. Die Flüsse waren zur Zeit, als sie die Limane in den pontischen Kalk einschnitten, offenbar wasserarm, führten

vielleicht im Winter überhaupt kein Wasser. Als das Eis zu schmelzen begann, waren die Limane wieder mit Wasser gefüllt, sonst hätten dann grössere Thäler ausgewaschen werden müssen, und das Steigen des Wassers muss ein sehr rasches gewesen sein, sonst hätten sich, wie Sokolow ganz richtig bemerkt, Deltas bilden müssen, wenigstens in dem grössten Liman, dem Asov'schen Meere, dem damals ja wohl auch die Wolga noch zuströmte. Sokolow nimmt an, die Füllung des Beckens sei durch die Eröffnung der Dardanellen erfolgt, das Wasser sei also bei dieser Katastrophe von dem Mittelmeer her zum Pontus geströmt. Dem widersprechen alle Befunde an den Dardanellen, ausserdem aber auch die Vertheilung der marinen Arten im Pontus, die mit voller Bestimmtheit auf eine langsame Einwanderung, nicht auf einen plötzlichen Einbruch deutet. Ich glaube auch, dass wir das rasche Steigen des Meeresspiegels ganz gut in einer anderen Weise erklären können. Als am Ende der Eiszeit eine Wiedererwärmung eintrat, musste dieselbe sich natürlich viel früher in den Alpen und Karpathen und dem deutschen Mittelgebirge geltend machen, als in dem centralen Russland. Die Donau führte dem Pontus sicher schon gewaltige Wassermassen zu, ehe die südrussischen Flüsse zu schwellen anfingen; dasselbe gilt für die transkaukasischen und kleinasiatischen Flüsse und für die Abflüsse des Balkan, die damals wohl die im Verhältniss zu den russischen ganz auffallend grossen Mündungsbuchten auswuschen. Heute beträgt der Ueberschuss des Zuflusses im Pontusgebiete über die Verdunstung ungefähr einen Meter im Jahre. Nehmen wir für das Ende der Eiszeit nur die Hälfte an, so würde der verschwindend kurze Zeitraum von 25 Jahren genügt haben, um das Niveau um die Tiefe der Limane zu erhöhen und dieselben dem Einfluss der Wiederanschwellung der russischen Flüsse zu entziehen. Diese Erklärungsweise überhebt uns der Nothwendigkeit, eine gleichmässige Hebung des Nord- und Ostrandes des Pontus anzunehmen, von der wir sonst keine Spuren sehen, und sie erklärt in befriedigender Weise die wichtigsten seither beobachteten Thatsachen. Sie stimmt vor allen Dingen mit der neuerdings zweifellos festgestellten Entstehung des Bosporus durch die Einwirkung eines Flusses oder eines Flusssystemes, dessen Strömung nach dem Schwarzen Meere zu ging.

Der Bosporus ist somit keine der grossen tektonischen Linien, welche die Erdoberfläche gliedern, sondern eine relativ recht unbedeutende Einsenkung, welche nur dadurch Bedeutung gewinnt, dass sie

heute mit Meerwasser erfüllt ist und zwei Meeresbecken verbindet. Dem entspricht auch ihre Bedeutung für die Verbreitung der lebenden Wesen, für die Zoogeographie. Nur für den Panther und vielleicht noch die Hyäne scheint der Bosporus zu allen Zeiten die nordwestliche Verbreitungsgrenze gewesen zu sein, der Löwe hat ihn früher überschritten, der Schakal findet sich auf der ganzen Balkanhalbinsel bis nach Slavonien und Croatien. Aber das ist auch Alles, und der Panther hat im nördlichen Kleinasien, und am trojanischen Ida wohl schon im grauesten Alterthum gefehlt. Gerade die Mollusken, die geographisch wichtigsten Thiere, sind an beiden Seiten der Meerenge genau dieselben, und auch für die kaum minder wichtigen kleinen höhlenbewohnenden Nager neigt Nehring neuerdings der Ansicht zu, dass die östlichen Arten Thessaliens und Rumeliens, die in Bulgarien, Rumänien und Südrussland fehlen, direkt von Kleinasien herübergewandert sind. Zoogeographisch sind also die Meerengen keine Grenze; die politische Scheide zwischen Europa und Asien mögen sie bilden, vom Standpunkte des Zoogeographen aus wie auch, um das gleich beizufügen, von dem des Geologen aus, folgt die Grenze der schon oben erwähnten Linie von Burgas zur Maritzamündung, in welcher die Sedimentgesteine Vorderasiens an die uralte Gneissmasse des Rhodope-Gebirges und der Südbalkanländer stossen, und in dieser Linie liegt auch die zoogeographische Grenze. Es ist von grossem Interesse, dass diese Grenze sich weiter südlich verfolgen lässt durch Thessalien, zwischen Ossa und Pelion durch und über die Senke des Kopaissees zum Golf von Patras, ja dass sie jenseits des Meeres in der Sahara wieder, wenn auch weniger scharf ausgeprägt, zum Vorschein kommt.

Aber die mir zugemessene Zeit geht zu Ende. Gestatten Sie mir nur noch einmal die Hauptthatsachen meines Vortrages zu rekapituliren. Pontus und Mittelmeer sind zwar die schon im mittleren Miocän getrennten Glieder eines alten Meeres, haben aber seitdem eine völlig verschiedene Entwicklung genommen. Der Einbruch der Südhälfte des Schwarzen Meeres und des Marmarameeres einerseits, des südlichen Archipels andererseits, haben sie einander genähert, aber die Vereinigung ist nicht in der Weise erfolgt, wie sie Strato von Lampsakus gelehrt, sondern durch eine ganze Reihe von Vorgängen, bei denen die Erosion durch fliessendes Wasser eine gar nicht unbedeutende Rolle gespielt hat. Die Verbindung selbst ist erst in einer relativ ganz neuen Zeit erfolgt, und die Meerengen sind deshalb wohl

die politische, aber nicht die physikalische und geologische und ganz besonders nicht die zoogeographische Grenze zwischen Europa und Asien. Die Zoogeographie aber bestätigt voll und ganz den Schluss, zu dem auch der unbefangene Paläontologe kommen muss: dass nämlich die gegenwärtige Periode der Erdgeschichte nicht eine selbständige Epoche für sich ist, wie die grossen vergangenen Entwicklungsabschnitte, sondern trotz des Hervortretens des Menschen nur eine direkte Fortsetzung, eine Unterabtheilung der grossen Tertiärperiode.



MACROLEPIDOPTEREN

DER

LORELEY-GEGEND

UND

VERWANDTE FORMEN.

VON

AUGUST FUCHS,
Pfarrer zu Bornich bei St Goarshausen a. Rhein.

Sechste Besprechung.
[Fortsetzung zu Jahrgang 51 (1898) S. 201—209].



I. Papilio Podalirius L. forma (gen. II.) aestiva.

[cf. Vigelius Verz. in Nass. Jahrb. VI (1850) p. 49. Mai und August, in Waldungen und auf Wiesen. Zieht des Morgens aus den Waldungen in die Thäler zur Nahrung aus. — Roessl. Nachträge, Heft X (1855) pag. 91. Erscheint schon Ende April. Zweite Generation von Mitte Juli an. Die R. kam einmal an Wasserbraunwurz vor. — Ders. Schuppfigl. p. 15 No. 2. Hat bei uns an den meisten Orten nur eine Generation im Jahre, welche bei warmem Wetter oft schon im April erscheint, bis Ende Juni fliegt und unter allen Blüthen diejenigen der Syringa-Arten bevorzugt. Nur an ganz heissen Bergabhängen, besonders im Rheingau, bringen warme Jahre eine unvollständige zweite Brut im Juli hervor, von der 1880 Röder sogar am Neroberg bei Wiesbaden ein Exemplar im August fand. Um die Städte, z. B. Wiesbaden, wo im Jahre 1834 noch alle Fliederbäume mit Dutzenden der Falter besetzt waren, wird Podalirius mehr und mehr zur Seltenheit, weil das ♀ seine Eier nur an den wärmsten Stellen absetzt und an diesen, die meist in der nächsten Nähe der bewohnten Orte liegen, der einheimische Pflanzenwuchs durch Culturpflanzen verdrängt wird. Bei Mainz fehlt er gänzlich. Die R., im August zur Verwandlung reif, lebt in der Regel an Schlehen, ausnahmsweise auch auf Birnbäumen und cultivirten Prunus-Arten, z. B. Mirabellen und Kirschen. (Ich: auf Prunus mahaleb in den Rheinbergen bei Bornich.) Ganz gegen alle Regel traf ich sie einmal Anfangs der 1820er Jahre in einer Wiese auf Scrophularia vulgaris, von deren Blättern sie sich nährte. — Koch, Schmetterlinge des südwestl. Deutschl. p. 35. Bei warmer Witterung Ende Mai, Anfangs Juni im Taunus, besonders auf kahlen Bergabhängen, häufiger als in unserer flachen Frankfurter Gegend, wo er nur höchst sparsam und unregelmässig vorkommt. Eine zweite Generation des Falters zu beobachten, welche von Ochsenheimer und anderen Gewährsmännern angegeben wird, ist mir noch nicht gelungen, obgleich ich seit 20 Jahren Podalirius jedes Jahr aus der Raupe ziehe. Vielleicht liegt die Schuld am Standort. Die R. erhält man im Juli, manchmal erst im August, leichter durch Beklopfen der Schlehen als durch Suchen. Man findet sie mehr auf niederen, einzeln stehenden, feinblättrigen Büschen, welche der Sonne recht ausgesetzt sind, als in starkbelaubten Hecken; ihr Wachsthum erfordert bis zur Verwandlung 8 Wochen, weshalb ich nicht recht zu begreifen vermag, dass schon im August die Falter der in Frage stehenden 2. Generation vorkommen können.]

Die Frage nach der Generationenzahl des sogenannten Segelfalters sowie nach der Variabilität nicht bloss der Falter, sondern auch der früheren Stände im Verhältniss zu ihrer Erscheinungszeit hat die lepidoptero-

logischen Schriftsteller schon wiederholt beschäftigt — nicht ohne Grund; denn wenn man festhält, dass der Ausbau der Wissenschaft ein immer tieferes Eindringen in den Stand der Dinge, wie er in der Natur vorliegt, verlangt, so wird man zugestehen müssen, dass hier eine wissenschaftliche Frage vorliegt, welche noch ihrer völligen Lösung harrt, aber nicht auf Grund des Materiales aus einer einzelnen Gegend entschieden werden kann, sondern es müssen, da wir es mit einer weitverbreiteten Art zu thun haben, die Beobachtungen weiter Gebiete berücksicht werden. In dem Bestreben, hierzu einen Beitrag zu liefern. habe ich, um, wie die Sache bei uns steht, erkennen zu lassen, in den obigen Citaten die sämmtlichen einheimischen Autoren zur Sache reden lassen, die ja allerdings, wie man sieht, nur die Frage nach der Generationenzahl — also nur einen einzelnen Theil dessen, was zur Diskussion steht — verhandeln: die weitere Frage, wie sich nun die verschiedenen Stände, hauptsächlich die Falter, je nach ihrer Erscheinungszeit in ihrem Aussehen präsentiren, wird von ihnen nicht berührt.

In jenen Citaten stehen sich zwei Meinungen gegenüber. Der Vertreter der einen, Vigelius, dem sich noch sein Neffe, Roessler, in den »Nachträgen«, also in seiner ältesten Publikation, anschliesst, behauptet zwei Generationen, die er sich nach dem Wortlaute seiner darauf bezüglichen Notiz als regelmässige, d. h. in jedem Jahre voll vorkommend denkt, während Koch, kritischer veranlagt, nur eine einzige zu kennen erklärt, um sofort den Beweis dafür, dass nur diese möglich sei, anzutreten. Fortgesetzte Beobachtungen haben später Roessler gelehrt, die richtige Mitte zu finden: jeder, der unsere lokalen Verhältnisse, namentlich diejenigen des Rheingaus, auf Grund längerer Beobachtung kennt, muss dem, was er in den Schuppenflüglern als sein Schlussurtheil abgiebt, beipflichten. In diesem Zussammenhange kann auch Koch's Beobachtung über das langsame Wachsthum der Raupe berechtigte Verwendung finden.

Nach dem Allen kann es nicht auffallend erscheinen, sondern dient zur Bestätigung dessen, was Roessler zuletzt als den Sachverhalt in unserer Gegend bezeichnet — für anders geartete Faunenbezirke, namentlich südlichere Landstriche sind die hiesigen Beobachtungen vielleicht nicht maassgebend —, wenn ich als ganze in langen Jahren gemachte Ausbeute von der sogenannten Sommergeneration nur ein einziges Exemplar (♂) in meiner Sammlung führe, welches, ganz rein, am 1. August 1892 im Lennig, also in unseren Rheinbergen, gefangen

ist. Das ist das ganze Material, welches mir zur Beurtheilung der von den einheimischen Autoren übergangenen Frage — offenbar übergangen nur aus dem Grunde, weil es ihnen ebenfalls an Faltern der Sommerbrut fehlte, — wie sich diese »Sommervögel« im wahren Sinne des Wortes zu den Angehörigen der ersten Generation in ihrem Aussehen verhalten, zum Vergleiche mit 9 Stücken der letzteren — 8 von Oberursel, aus dem Wisperthale und von Bornich, 1 ♀ von Meran — vorliegt. Aber die sorgsame Prüfung dieses Materials ist darum nicht minder interessant und ergiebt folgendes Resultat:

1. Der Hauptunterschied liegt in der Beschaffenheit des (männlichen) Hinterleibs. Die aus der überwinterten Puppe stammenden Falter, welche im Mai, zuweilen schon in den letzten Tagen des April fliegen, haben ihn oben schwarz, in den Seiten unten dagegen gelb; beide Farben sind scharf gegen einander abgegrenzt. Jede der beiden Seiten führt in der gelben Färbung einen kräftigen schwarzen Längsstreifen; dazwischen ein feinerer Doppelstreif, der mehr über die Mitte des Bauches läuft, aber in der Regel nur gegen das Ende hin deutlich wird. Ganz anders der Hinterleib des am 1. August gefangenen ♂. Dieses hat ihn zwar auch oben geschwärzt, aber in viel geringerer Ausdehnung: nur auf dem 1. Rückensegmente nimmt die schwarze Färbung die ganze Breite des Rückens ein, um dann immer schmäler zu werden und schliesslich ganz zu verschwinden, sodass das letzte Segment sich oben gelblich weiss präsentirt. Vor dem After ein (von der vorhergehenden Färbung getrennter) dreieckiger schwarzer Fleck mit der Spitze nach hinten. Seitwärts ist die schwarze Färbung vertrieben, sodass auch die Seiten des Rückens, von oben betrachtet, gelb erscheinen mit grauem Anfluge, namentlich in den Einschnitten. Der Bauch ist ganz gelb ohne irgend welche Auszeichnung.

2. An den Flügeln findet sich der bemerkenswertheste Unterschied vor dem Innenrande der Hinterflügel. Während dieser bei den typischen Exemplaren der Frühlingsgeneration oben bis gegen das Auge hin breit schwarz ist, so zwar, dass dieses schwarze Feld nur selten unterhalb der Flügelwurzel oder vor dem Auge von einem schmalen gelben Keil, der in die Länge gezogen ist, durchbrochen wird, löst sich bei der var. aestiva das schwarze Feld in zwei schwarze Parallelstreifen auf. Bei dem unmittelbar am Innenrande hinlaufenden wird die schwarze Färbung durch lange gelblich-weisse Behaarung gedämpft.

3. Die Grundfarbe des Falters ist mehr weiss-gelb und die Binden sind nicht so dunkel, mehr schwärzlich grau, am tiefsten schwarz, also am dunkelsten ist noch die breite Querbinde bei $^1/_3$ der Vorderflügel.

4. Die Schwanzspitze der Hinterflügel ist in etwas grösserer Ausdehnung gelb; aber die Schwänze selbst sind nicht länger als auch bei den im Mai fliegenden Faltern, die überhaupt in diesem Stücke etwas veränderlich sind.

Aus dieser Beschreibung geht hervor, dass wir in unseren Angehörigen der zweiten Generation einen entschiedenen Podalirus-Falter vor uns haben, keinen Uebergang zu der südlichen var. Zanclaeus Z., von der ich ein prachtvolles Pärchen aus unbekannten Vaterlande besitze; im Hinblick auf dieses Pärchen und mein hiesiges ♂. der var. aestiva muss ich bezweifeln, ob die briefliche Mittheilung des Herrn Amtsrichters Püngeler, dass bei Kreuznach die 2. Generation von Pap. Podalirius in Uebergängen zu Zanclaeus fliege, wirklich dem Sachverhalt entspricht. Eine Bezeichnung in der Weise, wie oben geschehen, verdient unsere Sommerform aber doch: das wird die gegebene Beschreibung ebenfalls gezeigt haben.

II. Polyommatus Phlaeas L.

[cf. Roessler, Schuppenflg. p. 28, No. 94. Einzelne Stücke nähern sich der var. Eleus F.]

Roessler stellt den Sachverhalt für unsere Gegend richtig dar, wenn er l. c. erklärt, dass einzelne Stücke — selbstverständlich der Sommergeneration — sich der (südlichen) var. Eleus »näherten«. Denn auch diejenigen Exemplare, welche in der Färbung der Oberseite der Vorderflügel diese Form erreichen — goldbraun mit reichlich schwarzer Bestäubung zwischen den Aesten der Mittelrippe — weichen durch den Mangel des bei var. Eleus sehr ausgebildeten Schwänzchens vor dem Analwinkel der Hinterflügel, welches nur in den seltensten Fällen bei unseren mittelrheinischen Stücken ein wenig angedeutet ist, aber niemals über eine blosse Andeutung hinausgeht, immer noch ab. Wenn man sie also auch nicht als die völlige var. Eleus in Anspruch nehmen kann, so verdienen sie doch, da sie ganz anders aussehen als der gewöhnliche Phlaeas, gemäss ihrem von Roessler richtig erkannten Charakter die Bezeichnung als var. Transiens. Im allgemeinen haben wir es bei unserer rheinischen Sommergeneration mit einer recht ver-

änderlichen Form zu thun, viel veränderlicher natürlich, als die erste Generation; der Grad der Umbildung hängt, ausser vielleicht von individuellen Anlagen, von der Beschaffenheit des Ortes ab, der dem Falter sein Leben gab. Die dunkelsten und daher besonders charakteristischen Stücke finden sich nur in den Rheinbergen. Falter, die weit vom Rheine entfernt gefangen werden, zeigen diese Neigung zur Umbildung nicht, auch nicht die noch im October fliegende 3. Generation, die selbst in den um diese Zeit schon minder heissen Rheinbergen wieder in das Gewand der Frühlingsfalter zurückfällt.

Eine ausgezeichnete Aberration fing ich am 13. Juli 1887, also unter der 2. Generation, im Rieslingberge an derselben Stelle, wo ich im Jahre vorher die var. transiens in charakteristischen Stücken gesammelt hatte. Der Charakter des (männlichen) Stückes wird durch die beiderseits bewirkte nahezu völlige Auslöschung der gelbrothen Binde vor dem Saume der Hinterflügel, von der oberseits nur ein schwacher Schimmer auf graubraunem Grunde an der betreffenden Stelle übrig geblieben ist, sodass sich also die (ungeschwänzten) Hinterflügel oben einfarbig graubraun präsentiren, bezeichnet. Leider ist das eben erst ausgeschlüpfte Exemplar dadurch entstellt, dass die Vorderflügel ein glashelles Mittelfeld zeigen, dessen Umrandung aber doch noch erkennen lässt, dass die Neigung, die var. Eleus nachzubilden, vorhanden war. Entsprechend dem Charakter seiner Hinterflügel kann es als aberr. extincta bezeichnet werden.

Die bekannte schöne Form mit einer blauen Fleckenreihe vor der rothgelben Binde der Hinterflügel — sodass also die Flecken in dem graubraunen Flügeltheile und zwar zwischen den Rippen, wenig vor der Binde, stehen — ist bei uns in beiden Geschlechtern und in bald mehr, bald weniger deutlicher Ausprägung nicht selten. Sie findet sich sowohl unter den Angehörigen der 2. als auch der 3. Generation — ob auch schon im Frühjahr, darüber habe ich keine Notizen. Nie beobachtete ich sie bis jetzt unter der ausgeprägten var. transiens. Die Vereinigung zweier so charakteristischen Merkmale wie blaue Flecke auf den Hinterflügeln und Trübung der Vorderflügel könnte daher, da ich auch bei Eleus aus Sicilien und Griechenland kaum einige blaue Atome sehe, eine Eigenthümlichkeit der var. turanica (aus Turkestan) sein, welche diese Verbindung sehr schön veranschaulicht. Von einem Schwänzchen hat sie kaum mehr als unsere var. transiens.

Da sich bei uns auch die aberr. Schmidti Gerhard (mit weisser Grundfarbe) findet, so ist der Formenkreis, in dem Pol. Phlaeus hierzulande auftritt, ein recht ausgedehnter.

III. Apatura Clytie Hb.

Südungarische Exemplare, wie ich sie aus Budapest vor mir habe, weichen im männlichen Geschlechte von deutschen darin ab, dass diejenigen Stellen der Oberseite, welche den bekannten Schiller führen — also die dunklen —, eingeschränkt sind; statt dessen tritt die hochgelbe Färbung mehr hervor. Dieser Wandel bewirkt, dass unsere deutschen Exemplare schöner erscheinen. Stücke aus Eperies zeigen die Umprägung lange nicht in dem Maasse, wie die Budapester; je mehr also eine Gegend nach Süden gelegen ist, um so deutlicher wird jene. Auf den Hinterflügeln speciell ist an den Budapestern der Schiller fast ganz verschwunden; das Wurzelfeld ist durch hochgelbe Färbung aufgehellt und das breit dunkle Feld jenseits der lichten Mittelbinde, welches an hiesigen Stücken immer noch lebhaft schillert, wenn auch weniger als die Vorderflügel, ist bei jenen lichter braungrau mit kaum ein wenig Schiller. Die braungraue Verdunkelung des Saumes aller Flügel fehlt in dem Maasse, wie sie sich an hiesigen findet: statt ihrer zeigen die Südungarn einen an den Rippen verdickten braungrauen Bogen-Streif, welcher dem Saum parallel ist. Ich halte zur Bezeichnung solcher Formen ein vom Vaterlande entlehntes Wort am geeignetsten; da aber, wie meine Exemplare beweisen, die in Rede stehende Form nicht durch ganz Ungarn verbreitet ist, so kann sie auch nicht, was sonst am zweckmässigsten erschiene, var. hungarica heissen, sondern etwa var. Budensis.

Eine ausgezeichnete weibliche Aberration, welche den Charakter eines Budapester ♀ zeigt, aber dasselbe noch überbietet, fing Herr Postsecretär Seibel am 2. August 1898 im Schweizerthale, d. i. auf der von St. Goarshausen aufwärts nach Bornich führenden Strasse. Die Verdunkelung vor dem Saume aller Flügel ist bei diesem Exemplare bis auf die verwaschene Andeutung eines Zackenstreifs gänzlich verschwunden, so dass, von diesen Rudimenten abgesehen, der Saum aller Flügel oben breit hochgelb gefärbt ist. Das Wurzelfeld ist ebenfalls auf allen Flügeln bis heran an die wurzelwärts nur schmal braun begrenzte Mittelbinde aufgehellt. Auf den Hinterflügeln löst sich die jenseitige

Begrenzung dieser Binde in graubraune Notenzeichen auf. Leider wird das Ansehen des im übrigen frischen Stückes durch eine breite Lücke im rechten Hinterflügel entstellt, ohne dass dadurch sein wissenschaftlicher Werth beeinträchtigt werden könnte. Roessler führt in den »Nachträgen« (zu dem Vigelius'schen Verzeichnisse), Jahrgang 1855 p. 89 eine aberr. Heos Mg. als bei Wiesbaden vorkommend, auf; sollten wir es in dem beschriebenen ♀ vielleicht mit dieser Abänderung zu thun haben? In den späteren Schriften Roessler's kehrt der Name nicht wieder.

Ap. Clytie ist in unserer nächsten Umgebung durch die immer mehr fortschreitende Abholzung des Baumes, auf welchem ihre Raupe lebt, Pop. tremula, zur Seltenheit geworden. Sie findet sich kaum noch auf der oben genannten Strasse, zwischen hier und St. Goarshausen, in der Obenhard; und wenn die wenigen Zitterpappeln, die gegenwärtig dort geduldet sind, der Forstwirthschaft einmal zum Opfer gefallen sein werden, so wird sie auch diesen ihren letzten Zufluchtsort in unserer Gegend eingebüsst haben.

IV. Argynnis Selene S. V. forma (gener. II.) angustipennis.

[cf. Roessler, Nass. Jahrb. 1855 p. 89, No. 7 und 8 in den Nachträgen und Berichtigungen: Selene und Euphrosyne fliegen nochmals in der zweiten Hälfte August in geringerer Grösse. — Ders. Schuppenflgl. p. 19, No. 24. Ende Mai und nochmals zahlreich, besonders auf Sumpfwiesen im August. — Koch, Schmetterlinge des südwestl. Deutschl. p. 7, No. 47. Flugzeit in zwei Generationen, wovon die erste im Mai häufig, die zweite im Juli erscheint und bedeutend seltener ist. Die Falter der 1. Generation haben gleiche Flugzeit mit Euphrosyne, während die der zweiten mehr auf trockenen, unfruchtbaren Waldstellen vorkommen und in ihrem ganzen Aeussern gegen die anderen verkümmert erscheinen.]

Unrichtig ist an der oben an erster Stelle citirten Roessler'schen »Berichtigung« (des Vigelius'schen Verzeichnisses, der ersten Uebersicht über die in unserem Gebiete vorkommenden Lepidopteren, cf. Jahrg. 1850) die Angabe, dass, ebenso wie Selene, auch die verwandte Euphrosyne bei uns zweimal im Jahre fliege; die in höheren Gebirgslagen zuweilen noch im Juli sich zeigenden ♀ der letzteren beweisen durch ihr Aussehen, welches den früher fliegenden Faltern vollkommen gleich ist, dass sie nur Spätlinge der einen Generation sind. Richtig ist dagegen das über Selene Gesagte und zwar in zweifacher Hinsicht: 1. Selene hat eine doppelte Generation, deren

zweite im August sich einstellt, nicht, wie Koch will, schon im Juli und auch nicht so selten, wie dieser meint; ich sammelte sie 1892 noch Mitte August zahlreich auf einer Sumpfwiese nahe dem Dorfe, also ganz in Uebereinstimmung mit dem, was Roessler in den Schuppenflüglern als seine Beobachtung mittheilt. 2. Die Falter dieser 2. Generation sind durchweg erheblich kleiner als diejenigen der ersten — etwa von der Grösse der nordischen var. Hela Stgr., weshalb Koch mit Recht sagen kann, dass diese Exemplare gegen die andern »verkümmert erscheinen«: sie haben nur 17 mm Vorderflügellänge gegen 20—21 mm meiner Anfangs Juni gefangenen Falter — schon ein recht in die Augen fallender Grössen-Unterschied. Dennoch bestimmt das, was sowohl Roessler als Koch beim Vergleiche der zweiten Generation mit der ersten sagen, so richtig es auch an sich ist, den Charakter jener nicht vollkommen und die Hauptsache ist von beiden übersehen worden, vielleicht darum, weil dieses Merkmal sich vorwiegend am ♂, seltener am ♀ ausgeprägt findet; die Vorderflügel sind nämlich, von der Wurzel anfangend, bedeutend schmäler, besonders an den Exemplaren aus dem oberen Wisperthale, deren Vorderflügel in die Länge gezogen sind wie bei der Labradorer Aphirape-Form (var. Triclaris Hb.) und bei Melit. Aurinia var. orientalis H. S., wodurch die Flügelform ein recht abweichendes Aussehen gewinnt, und die Spitze der Vorderflügel ist, da der Saum schräger und weniger gebogen ist, schärfer. Einen Farbenunterschied kann ich weder auf der Oberseite noch auf der Unterseite der Hinterflügel, wo Selene etwas veränderlich ist, constatiren; aber zur Bezeichnung des Unterschiedes in der Flügelform wird der oben vorgeschlagene Name var. sive forma angustipennis zweckmässig sein.

Die nordische var. Hela Stgr. unterscheidet sich, bei oft gleicher Grösse, durch ihre kurzen und breiten Vorderflügel.

V. Argynnis Latonia L. aberr. nova paradoxa.

Die Hinterflügel oben in der Mitte mit einer schwach gebogenen Reihe unregelmässiger Silberflecke.

Ich habe bei Besprechung eines in meiner Sammlung befindlichen männlichen Exemplares der Arg. Dia. schon in der Stett. ent. Ztg. darauf aufmerksam gemacht, dass ab und zu einmal ein Exemplar derjenigen Argynnis-Arten, deren Hinterflügel unten durch Silberflecke

ausgezeichnet sind, auch oben einen solchen führt; aber so — fast möchte man sagen: systematisch ausgeprägt, wie bei einem ebenfalls männlichen Exemplare der Arg. Latonia, welches ich am 23. August 1892, also zur Zeit, wo ich die zweite Generation der Arg. Selene einsammelte, auf derselben Sumpfwiese fing, sah ich diese Erscheinung noch nie. Ein zweites Stück, welches sich durch diese ja in die Augen fallende Eigenthümlichkeit bemerklich machte, sass einmal im Mai an einer andern Stelle vor mir; da es aber leider entwischte, so kann ich doch nicht genau sagen, wie weit sein Charakter ausgeprägt war.

Mit der fraglichen Binde verhält es sich so: Die gelbrothe resp. schwarze, soweit an den betreffenden Stellen Flecke standen, Färbung ist verschwunden und es zeigen sich deutlich oben aufgelegte Silberschuppen, die einzelne unregelmässige, nur zum Theil rundliche Flecke bilden. Auch ihre Anordnung ist unregelmässig und weder ihre Zahl noch Stellung auf beiden Flügeln gleich; am schönsten, weil vollkommensten ausgebildet präsentiren sich die Flecke auf dem rechten Hinterflügel. Durch all dies gewinnt das Ganze den Charakter der Abnormität, als welche man die besprochene Erscheinung natürlich auch ansehen muss.

Latonia ist eine in der Ausprägung der schwarzen Zeichnung namentlich der Oberseite der Vorderflügel ungemein veränderliche Art: Stücke, bei denen diese sehr kräftig entwickelt ist und die beiden der Wurzel zunächst stehenden Flecke über dem Hinterrande zusammenfliessen, sind nicht eben selten. Die oben ganz schwarze Abänderung (Valdensis Esp.) ist bei Weilburg gefunden; dagegen meines Wissens noch niemals in unserem Gebiete die Form mit zusammengeflossenen Silberflecken auf der Unterseite der Hinterflügel. Alle diese Formen, einschliesslich der oben beschriebenen aberr. paradoxa, sind offenbar allerwärts sehr selten, also Aberrationen im ursprünglichen und vollen Sinne des Wortes.

Als Ueberwinterungsform der Argynnis-Arten wird gewöhnlich der Raupenstand angesehen (cf. Roessl. Verz.); ich fing aber zerfetzte Latonia öfter so frühe im Jahre (schon in den ersten Tagen des Mai), dass diese Exemplare die das Gewand auch am sicheren Versteck schädigende winterliche Zeit durchgemacht haben müssen. was in Anbetracht der Thatsache, dass Latonia noch im Spätherbste fliegt (im October), nicht von vornherein für unmöglich wird erklärt werden können. Vielmehr wird man, da im Mai auch schon frische Latonia

sich finden, auf die Annahme einer doppelten Ueberwinterungsform geführt: eine im Raupenstande (bald grösser, bald kleiner) und nicht eben selten auch als Falter — wie die Vanessa-Arten.[1])

---

[1]) Coenonympha Hero L. var. sibirica. Kleiner und bleicher, die Oberseite mit mehr und grösseren Augen und einer verloschenen rostgelben Linie vor dem Saume, unten die Vorderflügel mit geradem, weissem Streif vor dem Spitzenauge, die Hinterflügel vor dem trübrostgelben Saumfelde mit einer breiten weissen Binde nur in den Mittelzellen.

Zwei ostsibirische ♂ der bei uns nur sehr localen Coen. Hero (aus Krassnoiarsk) zeigen bemerkenswerthe Unterschiede: sie sind kleiner (15 mm Vorderflügellänge gegen 17 einheimischer ♂) und bleicher, um so mehr tritt die grössere Zahl der ansehnlicheren Augenflecke hervor. Auch die Vorderflügel führen beiderseits ein vollständig entwickeltes Auge vor der Spitze, die Zahl der Hinterflügelaugen, deren rostgelbe Ringe sich auch oben so nahe berühren, dass auch hier eine verloschene rostgelbe Binde entsteht, ist oben dieselbe wie unten, doch sind die Augenflecke unterhalb des Vorderrandes, namentlich der zweite, weniger deutlich als die übrigen. Alle Augen, bis auf das kleinere im Hinterwinkel, sind weissgekernt, was sehr in die Augen fällt. Unten führen alle Flügel einen breiten weissen Streif: die Vorderflügel bei 4/5, die Hinterflügel bei 2/3 vor der rostgelben Saumbinde. Der Vorderflügelstreif ist gerade und bei dem einen ♂ nur verloschen, der Hinterflügelstreif ist viel breiter als bei unserer Hero, reicht aber nur bei dem einen Exemplare über die mittleren Zellen hinaus bis vor den Hinterwinkel und ist von der rostgelben Binde des Saumfeldes durch einen schwärzlich grauen Zackenstreif getrennt. Ein Stück hat das Wurzelfeld (der Hinterflügel) durch schwärzlich graue Beschuppung verdunkelt.

Die var. Perseis Stgr. ist viel grösser, oben durch die geringere Zahl der Augenflecke, unten durch lebhaftere Färbung und reichlicheres Weiss verschieden.

Hero scheint in unserem Gebiete wenig verbreitet. Sie ist mit Sicherheit nachgewiesen nur in den südwestlich geneigten Abhängen des Taunus von Oberursel bis in die Wiesbadener Gegend, doch fehlt sie in dessen nächster Umgebung (cf. Roessler's Verz.), ebenso völlig bei Dickschied (in der Gegend des oberen Wisperthales) und Bornich (in der ganzen Rheingegend, wie es scheint). Es bleibt daher bei dem Urtheile Kochs (pag. 24), dass der Falter bei uns „nur stellenweise vorkomme und dann auf kleine Oertlichkeiten beschränkt sei“.

VI. Hat Sarrhothripa undulana Hb. (revayana S. V.) eine doppelte Generation?

[Hein. I., 618. Juli bis September. — Vigel. Verz. p. 93, im Juli. — Koch, Schmetterlinge des südwestl. Deutschl. p. 315. Falter Ende Juni bis Mitte Juli. Die Raupen vornehmlich auf Eichen, Ende Mai bis Anfangs Juni erwachsen.]

Wenn man von Heinemann absieht, der die Frage der Generationenzahl zwar nicht berührt, aber in der von ihm angenommenen langen Erscheinungszeit der Schmetterlinge wenigstens die Möglichkeit, dass doch eine doppelte Generation bestehen könne, offen lässt, so stimmen alle Autoren darin überein, dass sie nur von einer Generation reden, deren Erscheinungszeit, sowohl was Raupe als Falter betrifft, Koch für unsere Gegend richtig angibt; Roessler macht den ebenfalls richtigen Zusatz, dass die Schmetterlinge überwintern, die also, wenn man nur eine Jahresgeneration annimmt, gleich manchen Vanessa-Arten vom Juli bis in den nächstjährigen Frühling hinein lebten. Da überwinterte ♀ noch Anfangs Mai aus Eichen, an welche sie offenbar ihre Eier zu legen im Begriff sind, aufgescheucht werden, so muss die Entwickelung der Raupen rasch von Statten gehen: schon 4 Wochen später findet die Verpuppung statt.

Wenn man dieses rasche Wachsthum der Raupen, das übrigens bei dem weichen und daher schmackhaften Futter der Maienzeit keineswegs auffällt, sondern auch bei anderen Raupenarten, welche sich des jungen Laubes erfreuen dürfen, beobachtet wird, im Auge behält, so kann man das Auffinden einer erwachsenen Raupe am 31. August 1886, welche sich Tags darauf verpuppte und den Schmetterling am 20. September lieferte, nicht einer bei dieser Art ganz unerklärlichen Verspätung zuschreiben, welche eine aller Erfahrung widersprechende verlangsamte Entwickelung bedeutete, sondern wird um so mehr an die erstmalige Beobachtung einer zweiten Generation denken müssen, als 1. die Zeit von Anfang Juli d. i. vom Erscheinen der Schmetterlinge bis Ende August — 2 Sommermonate! — bei einer so schnell sich entwickelnden Art, wie wir sie in Undulana oben kennen gelernt haben, zur Ausreifung einer 2. Generation vollkommen ausreichen, und als 2. die oben citirte Angabe von Heinemann's, welche sich mit dem, was Koch, Roessler und ich bei der Aufzucht der

im Mai geklopften Raupen beobachtet haben, sonst nicht vereinigen lässt, auf solche Weise ihre einfachste Erklärung findet. Wenn es nun auch damals trotz aller Mühe an den folgenden Tagen nicht gelang, noch mehr Raupen zu bekommen, offenbar weil sich dieselben schon verpuppt hatten, so darf man als weitere Belege für die vermuthete 2. Generation doch die frisch geschlüpften Falter ansehen, welche man zuweilen noch viel später, als v. Heinemann angibt, findet, z. B. im Vorjahre 1898 mit seinen ungünstigen Witterungsverhältnissen mehrfach im October, zuletzt gar am 25. November.

Da die Schmetterlinge zweifellos überwintern, so müsste die Befruchtung der ♀, zufolge der Regel, im April vor sich gehen. Es wird also durch den oben besprochenen Fund eine neue Frage angeregt, die aber erst dann weiter wird verfolgt werden können, wenn es gelungen sein wird, zur Erklärung des Vorkommens frischgeschlüpfter Herbstfalter neues Material herbeizuschaffen.

Aus Sicilien erhielt ich als Zugabe zu einer Sendung ungespannter Microlepidopteren auch eine veritable Sarrh. undulana. Das sehr charakteristische Stück, ein ♀, nähert sich der var. degenerana Hb., unterscheidet sich aber durch den nur schwach ausgeprägten bleichen Vorderrandfleck, der in seinem unteren Theile, also gegen die Flügelmitte hin, noch verwaschener ist als bei dieser. Sonst ist der Character in Färbung und Zeichnungsanlage derselbe, nur ist das ganze Thier oben bleicher. Undulana wird wohl auch auf Sicilien abändern wie bei uns; wenn aber, wie es nach dieser Probe scheint, die dortigen Exemplare doch einen von den hiesigen abweichenden Character haben, so kann ihnen zur Bezeichnung des Vaterlandes, dem sie entstammen, der Name var. siculana beigelegt werden.

VII. Arctia Hebe L. aberr. albicans.

Vorderflügel oben weiss, licht ockerbräunlich beraucht, besonders am Vorderrande, die Wurzel, ein kleiner Fleck in der Falte, 2 grössere am Vorderrande: einer bei 3/5, der andere vor der Spitze, und einer im Hinterwinkel, sowie die Franzen sammtbraun.

Bei dieser bemerkenswerthen Farbenvarietät, die ich aus Raupen von Freiweinheim erzog, aber auch in anderen Sammlungen sah, z. B.

der grossen und an bemerkenswerthen Formen so reichen des Hrn. Roeder zu Wiesbaden — der sie aus Raupen von demselben Fundorte erhielt — ist das, was bei gewöhnlichen Exemplaren als lichte Binde erscheint, zur Grundfarbe geworden, sodass nun die Zeichnung des Flügels umgekehrt durch die wenigen sammtbraunen Flecke, die noch übrig geblieben sind, gebildet wird. Solche braunen Stellen des im Uebrigen weissen, stellenweise sehr licht ockergelblich angelaufenen Flügels sind: die Wurzel, ein kleiner, rundlicher Fleck in der Falte nahe der Wurzel, ein grösserer am Vorderrande bei 3/5, der sich als bräunliche Linie zuweilen bis in die Nähe des Hinterrandes fortsetzt; der grösste Fleck liegt vor der Spitze und zieht sich, vom Vorderrande ausgehend, in schräger Richtung breit bis vor den Saum, wo er abgerundet ist. Der Fleck im Hinterwinkel zieht sich aufwärts in den Flügel hinein, ist oben spitz und bei meinem Exemplar (♀) auf dem rechten Flügel grösser als auf dem linken. Alle diese dunkeln Flecke sind, ohne doch selbst verwaschen zu sein, ockergelblich gesäumt.

Sieht man sich zum Vergleiche ein Exemplar der typischen Hebe genauer an, so erkennt man bald, mit welchen Rudimenten der typischen braunen Querbinde wir es in den beschriebenen Flecken zu thun haben: der kleine rundliche in der Falte gehört zur 1. Querbinde, der bei 3/5 zum äusseren Arme der Mittelbinde; der innere (wurzelwärts stehende) Arm derselben ist bis auf eine schwache Berauchung namentlich unterhalb des Vorderrandes verschwunden. Die Flecke vor der Spitze und im Hinterwinkel sind diejenigen der Stammart, der letztere ist aber stark verkleinert.

Unten ist der Charakter des Vorderflügels im Ganzen derjenige der Oberseite; die Tilgung der braunen Binden ist dieselbe und die gebliebenen Flecke schlagen durch. Flügelwurzel und Innenrand sind wie bei der Stammart rosenroth angeflogen, sodass also die Färbung nicht so weiss erscheint als oben.

Die nächste Fundstelle für Hebe sind die flachen Sandfelder bei dem auf dem linken Rheinufer, Oestrich-Winkel gegenüber, gelegenen hessendarmstädtischen Dorfe Freiweinheim; auf dem rechten Rheinufer mit seinem hügeligen, von grotesken Thalschluchten, die ihre Wasser dem Rheine zuführen, durchbrochenen Gelände ist, wie schon Roessler constatirt (Schuppflgl. p. 39), kein Raum für sie, und gerade das absolute Fehlen solcher Arten, die durch ihre Lebensbedingungen auf die Ebene angewiesen sind, gehört zu den Charakterzügen unserer Local-

fauna: wir haben, obschon Rheinhessen und der Pfalz räumlich so nahe gelegen, hier ganz andere Bodenverhältnisse und daher auch eine wesentlich anders geartete Fauna. Wir müssen uns also, um Hebe selbst zu erziehen, nach Rheinhessen aufmachen, wozu eine Tagestour bequem ausreicht. Dort werden die Raupen, wie Koch zuerst mitgetheilt hat (p. 102 seines noch immer beachtenswerthen Buches) und Roessler ihm nachdruckt, »am besten an hellen sonnigen Frühlingstagen (im April; für Mitte März, wie Roessler will, ist es noch zu frühe) in der Mittagsstunde, wo sie auf Brachfeldern lebhaft herumlaufen, gesucht«; Mitte April 1885 sammelte ich auf diese Weise an einem Tage mehrere hundert Stück, ohne aus ihnen freilich mehr als etwa 30 schön entwickelte Falter zu erziehen. Die Gründe, woher das komme (wenn nicht schon die als erwachsen angesehenen Raupen durch ein grosses Sterben hingerafft werden), hat ebenfalls Koch als erfahrener Sachkenner dargelegt. Man thut daher, wenn auch grosse Zahlen dadurch nicht erreicht werden können — das ist aber auch gar nicht nöthig — besser, anstatt der Raupen die Puppen im Freien zu suchen; nach dem aus Koch's eigenem Munde gehörten, aber auch in seinem Buche angedeuteten und von dem Frankfurter Insectenhändler Riese, dessen Name nun längst verschollen ist, stets befolgten Princip: Man krieche im Mai mit Sonnenaufgang aus den Federn und laufe hinaus auf die Brachfelder, wo, wie man weiss, Hebe vorkommt: schimmernde Thauperlen machen die in Vertiefungen, zwischen Furchen u. s. w. angelegten Puppengespinnste kenntlich. Riese brachte durch seinen Eifer und seine Geschicklichkeit im Auffinden auf solche Weise jedes Jahr Dutzende von gesunden Puppen zusammen. Aber — man muss eben früh aufstehen können; denn wenn die warme Sonne den Thau weggeleckt hat, so lohnt sich's nicht mehr: man steht auf dem endlosen Felde, betrachtet den Boden — und sieht nichts.

VIII. Ocneria dispar L. forma major.

[Hein. I. p. 241 und 42. Ueberall gemein. Raupe auf Laubholz und Obstbäumen. — Koch l. c. p. 73. Allenthalben grösstentheils häufig; soll dagegen bei Giessen fehlen; was jedoch vielleicht nur zeitweise der Fall ist, da sie nach älteren Berichten auch dort getroffen wurde. Schmetterlinge Ende Juli, Anfangs August. Die Raupen auf Eichen und Obstbäumen, letzteren manchmal schädlich. — Roessl. Schuppfigl. p. 42 und 43. R. an Eichen, Linden, Obstbäumen aller Art, ja an Akazien, in früheren Jahren durch ihren Frass in Gärten oft schädlich. Jetzt ist das Thier fast selten und nur im Eichenbuschwald zu finden. Das Ei überwintert.]

Die Angabe von Heinemann's, dass O. dispar »überall gemein« sei, wird durch die übereinstimmenden Beobachtungen Koch's und Roessler's doch eingeschränkt. Eigene Erfahrungen bestätigen mir dieses Urtheil der älteren Forscher: Während der 5 Jahre 1868—72 fand ich in dem hoch und rauh gelegenen Dickschied nur ein einziges frisch ausgezogenes ♀. Doch nöthigt der Wortlaut sowohl bei Koch als bei Roessler zu der Auffassung, dass auf diese zeitweilig constatirte relative Seltenheit auch wieder ein Auftreten grösserer Mengen von Schmetterlingen folge, wie dies ebenso bei anderen Arten beobachtet wird, z. B. hier im Anfange der 80er Jahre bei Leuc. salicis L. beobachtet wurde, die damals nicht vorhanden schien, sodass ich mir sie sogar, um die Stückzahl meiner Sammlung zu ergänzen, aus Düsseldorf schicken lassen musste. Dann war sie mit einem Male einige Jahre so gemein, dass sie die Weidenbüsche an den Bächen entlaubte, um später wieder allmählich zu verschwinden. Wir werden, um solche Erscheinungen zu erklären, uns nicht damit begnügen dürfen, auf ungünstige Temperaturverhältnisse (die gewiss nicht immer vorliegen) oder andere die Entwickelung störende Ursachen von zunächst nicht zu constatirender Art zurückzugehen, sondern werden einen localen Wandertrieb annehmen müssen, den Roessler bei Bryoph. perla beobachtet hat (und ich später auch hier) und den dieser bedeutende Kenner zweifellos richtig mit der nach und nach eintretenden localen Unmöglichkeit, die sich immer mehrenden Mengen von Raupen weiter zu ernähren, in Verbindung bringt: die ♀ suchen dann in der Ferne günstigere Lebensbedingungen für ihre Nachkommenschaft, sei es, dass sie sich einzeln oder in grösseren Mengen, wenn ihre Stunde kommt, in die Lüfte erheben, um sich bis dahin, wo ihnen der feine Instinkt die günstige Gelegenheit zum Absetzen der Brut verräth, forttragen zu lassen, oder wie sie es eben nach ihrer Organisation fertig bringen, dass sie ihrer Bestimmung — Erhaltung der Art — genügen. Dieser locale Wandertrieb erklärt am zwanglosesten die jedem Sammler bekannte Erscheinung, dass Arten da, wo man sie früher nie gesehen hat, mit einem Male erscheinen, zuweilen in grösserer Zahl: eine Erscheinung, die Roessler zu der Lehre ausgebildet hat, dass in einem grösseren Faunengebiete nach und nach alle Arten, die in demselben die für ihr Fortkommen erforderlichen Verhältnisse vorfinden, einmal sich einstellen. Es könnte die Wissenschaft nur fördern, wenn die Localfaunisten die Gebiete, in denen sie arbeiten, sich daraufhin einmal an-

sähen, um mit dem, was sie in dieser Hinsicht finden, nicht hinter dem Berge zu halten, sondern ihre Beobachtungen zu veröffentlichen.

In unseren Rheinbergen ist Dispar als Raupe Ende Mai an Eichenbüschen und als Schmetterling etwa von Mitte Juli an bis in den August gemein, oder vielmehr, um es bestimmter auszudrücken, war in den letzten Jahren gemein, denn nach den obigen Ausführungen kann man nicht sicher sein, wie lange diese »Gemeinheit« andauern wird, zumal ich mich bestimmt erinnere, Mitte der 70er Jahre nur wenige Raupen an den Hainbuchen meiner Gartenlaube bemerkt zu haben. Dann eine ganze Reihe von Jahren keine Spur mehr. Das bedeutet eine übrigens nach dem, was Roessler sagt, nicht verwunderliche Bereicherung ihres Speisezettels. In letzterem Betreff kann ich hinzufügen, dass ich sie später sogar an niederen Pflanzen (Origanum) fressend fand und mit solchen zur Verwendung brachte; sie ist also, wenn die Noth an sie kommt, insofern sie von ihrem erhabenen Sitze auf Bäumen oder Sträuchern durch irgend ein Naturereigniss entfernt wird und des Rückweges unkundig oder zum Antreten desselben zu faul ist, in der Auswahl genügsam, d. h. ebenso polyphag wie z. B. Dasych. fascelina, die auch wenig Unterschied zwischen einzelnen Sträuchern (Sarothamnus) und niederen Pflanzen macht.

Norddeutsche Falter dieser Art, wie sie Herr Forstmeister Wendlandt aus Tabiau in Ostpreussen mitbrachte und wie sie uns dann aus Lichterfelde und Fürstenwalde in Mehrzahl zugesandt wurden, überragen an Grösse die hiesigen, auch wenn man gefangene Exemplare zum Vergleiche heranzieht: diese entwickeln sich bei unserer Art stets kräftiger, als solche, deren Raupen im Zimmer gepflegt wurden, selbst bei sorgfältiger Fütterung thun. Jene norddeutschen nehmen sich unseren gegenüber als Riesen aus im Vergleich zu Zwergen. Ihre Vorderflügellänge ist, von der Wurzel zur Spitze gemessen, im männlichen Geschlechte 23 mm gegenüber 19 und im grösseren weiblichen Geschlechte 34—35 mm gegenüber 23 mm der hiesigen ♀, sodass also unsere ♀, die doch grösser sind als die ♂, eben das Maass grosser norddeutscher ♂ erreichen, während das norddeutsche ♀ die Grösse des unsrigen weit hinter sich lässt. Erhebliche Unterschiede der bei den norddeutschen Faltern kräftig entwickelten Zeichnung und Färbung kann ich nicht constatiren: das Wesentliche sind eben die abweichenden Grössenverhältnisse, weshalb auch nicht von einer var., sondern nur von einer Form geredet werden kann.

Welche der beiden Formen nun Linné bei seiner Benennung der Art vor sich gehabt haben mag, wird kaum mehr auszumachen sein. von Heinemann's Grössenangabe (8—16 Pariser Linien, d. i. 19—36 mm) erklärt sich in dem weiten Spielraum, den sie lässt, nicht bloss durch den bei dieser Art so auffallenden Grössenunterschied der Geschlechter, sondern muss, da 8 L. = 19 mm — also das von ihm angenommene Minimum — die Vorderflügellänge hiesiger ♂ ist, während sich bis zu 16 L. = 36 mm nur grosse norddeutsche ♀ erheben, so gedeutet werden, dass sie beide Formen in sich begreift.

IX. Mamestra glauca Hb. var. nov. taunensis.[1])

[Hein. I, 345 u. 46. Glauca Hb. Alpen, Oberpfalz, Schlesien, Harz, Braunschweig, Pommern. Juni, Juli, bei Braunschweig erst im August, die Raupe auf Heidelbeeren. — Koch, l. c. p. 141. Ende Mai, Anfangs Juni. Wurde als Falter auf der Königsteiner Burgruine getroffen. Nach Treitschke lebt die Raupe im Juli, August von Huflattich. Es wollte mir jedoch noch nicht glücken, sie zu finden, sodass ich meinerseits einige Zweifel über deren Vorkommen am genannten Orte hege. — Roessl. (Schuppflgl. p. 92 No. 462.) Nach Koch und Fluchs in der Gegend des Feldberges. Die polyphage Raupe nach vielen Autoren vorzugsweise an Heidelbeeren. Von den Herren Dr. Pagenstecher und von Homeyer wurde sie in der Schweiz an Aconitum gefunden. Dieses Futter nahmen sie auch hier sehr gern. Nach Wocke lebst sie auch von Arnica.]

Nach dem Wortlaute, den Koch seiner Mittheilung über das Vorkommen dieser Art auf der Königsteiner Burgruine gegeben hat, muss um so mehr bezweifelt werden, dass der damalige Fund sich wirklich auf Mam. glauca bezog, als ich selbst während meiner Oberurseler Zeit diese Eule weder dort fing, noch auch von den Frankfurter Forschern, mit denen ich doch in regem persönlichen Verkehr stand und deren Sammlungen ich oft einsah, Weiteres über die Zuverlässigkeit der Koch'schen Angabe hörte. Man wird also in Roessler's kurzer Besprechung das Citat aus Koch als unsicher streichen müssen. sodass als einzige

---

[1]) Diese Art gehört, da sie nicht in unseren Rheinbergen vorkommt, sondern nur auf den höchsten Kuppen des Taunus, eigentlich nicht in den Rahmen, welcher durch den dieser Arbeit gegebenen Titel local begrenzt ist. Da aber, wie die beigefügten Citate aus den älteren Autoren zeigen, ihre Besprechung gerade durch den Verfasser nothwendig ist, wenn nicht wegen des Fehlens weiterer Nachrichten später Unsicherheit eintreten soll; und da für diese Besprechung der Raum einer Anmerkung nicht ausreicht, so bleibt nichts übrig, als sie in den Text einzuschalten und den sachkundigen Leser wegen dieser Inconsequenz um Entschuldigung zu bitten.

Quelle nur ich selbst übrig bleibe. Meine Kenntniss ist aus persönlichen Mittheilungen Mühlig's geschöpft. Gewiss ist, dass ich selbst eine trotz ihres fremdartigen Aussehens sichere Mamestra glauca (♂) in meiner Sammlung habe, die mir Mühlig schenkte und als von ihm am Fuchstanz, 2 Stunden oberhalb Oberursel, im Gebirg am Aufstieg auf den Feldberg gefangen bezeichnete; er befand sich dort eines Morgens früh als Jäger auf dem Pirschgang und »arbeitete den Falter, den er an einem Baumstamm sitzen sah, mühsam in eine zu diesem Zwecke geleerte Streichholzschachtel«, da er keine Fangapparate bei sich hatte — woraus als Lehre und Mahnung folgt, dass auch ein Jäger, wenn er noch etwas mehr ist, nämlich zugleich Lepidopterologe, niemals ohne solche ausgehen soll: weiss er doch nicht, welches seltene Thier, das er zwar nicht schiessen kann, aber doch gern spiessen möchte, ihm unterwegs begegnet. Natürlich kehrte Mühlig später zur Jagd — nicht auf Hochwild, sondern auf unsere Mam. glauca an dieselbe Stelle zurück und erbeutete noch 2 Stück. Heidelbeeren wachsen dort in Menge, sodass, wenn man die Heinemann'sche Angabe der Raupennahrung und die Höhenlage des Districts, wo Mühlig seine Exemplare fing, in Betracht zieht, der Fund nichts Auffallendes hat. Zu Dentina kann mein Exemplar nicht gehören, da ihm der für diese Art charakteristische grosse gelbe Zahnfleck unterhalb der beiden Vorderrandmakeln, zwischen ihnen und den Zapfenmakeln, vollständig fehlt; dadurch wird es zu Mam. glauca verwiesen, unterscheidet sich aber von all' meinen Exemplaren dieser Art: 2 aus Thüringen, 15 von der Hohen Venn, 2 aus Nord-Finnland (var. Lappo Dalm.), durch den gleichmässig russig grauen Farbenton seiner Vorderflügel. Die für Glauca sonst charakteristische und so schöne bläulich weisse Aufhellung der 3 Makeln und des Saumfeldes zu beiden Seiten der Wellenlinie (wodurch Glauca bunt erscheint) fehlt unserer Taunusform gänzlich: auch diese Flügelstellen sind durch das erwähnte russige Grau verdeckt, sodass sich der Schmetterling, im Gegensatze zu der bunten Glauca, oben ganz eintönig präsentirt. Am nächsten kommt ihm mein (von Stgr. erhaltenes) ♀ der var. Lappo, dessen Saumfeld ebenfalls verdunkelt ist, aber auch es hat lichte Makeln und die Flügelwurzel ist ein wenig marmorirt. Var. taunensis hat nur an der Nierenmakel den äusseren Saum ein wenig lichter und die Zapfenmakel führt als Begrenzung einen weisslichen Haken; zwischen ihm und dem kaum angedeuteten äusseren Querstreif ist die Färbung russig schwarz.

Var. taunensis ist nach dem allen die dunkelste Glauca-Form, eine Ueberbietung noch der nordischen var. Lappo und zweifellos ein Product des rauhen Gebirgsklimas. Sie wird, wie die Verhältnisse jetzt bei uns liegen, in Mehrzahl nur durch die Frankfurter Freunde unserer Wissenschaft eventuell beschafft werden können — deren nun zu Grabe getragenen »Vorfahren« man ja auch die Auffindung der durch ihr abweichendes Gewand für uns doppelt interessant gewordenen Art in unserem Gebiete verdankt.

X. Orthosia macilenta Hb. aberr. nigrodentata.

[Hein. I. p. 453. Mehr in Norddeutschland, auch bei Braunschweig, August, September. Die Raupe auf Weiden. — Koch l. c. p. 168. Frankfurt. Falter Mitte September. Die Raupe im Frühjahr in Weidenblättern und Hainbuchen (also eingesponnen). — Roessl. Schuppfigl. p. 108, No. 558. Schmetterling Ende September. Die Raupe lebt an Rothbuchen, in der Jugend zwischen Blättern eingesponnen, scheint aber später auf den Boden herabzukommen (daher nach Dahl auf Spitzwegerich und Alsine media, cf. Koch l. c.]

Vorderflügel mit 3 schwarzen Fleckchen an der Wurzel und 2 ausgeprägten schwarzen Querstreifen, der innere unregelmässig gezackt, der äussere regelmässig und scharf gezähnt.

Unter gewöhnlichen Stücken finden sich zuweilen (z. B. 23. 9. 84 1 ♂) solche, die durch das beschriebene Merkmal im Vergleich zu jenen ein recht abweichendes Aussehen erhalten. Von den 3 Basalflecken steht einer am Vorderrande, der stärkste darunter in der Basalmitte, ein kaum angedeuteter liegt auf dem Hinterrande auf. Der innere Streif, bei $^1/_4$ der Flügellänge, unregelmässig gezähnt: 2 kleinere Zähne, deren Zacken sowohl wurzel- als saumwärts gespitzt sind, unterhalb des Vorderrandes, dann folgt ein wurzelwärts geöffneter grösserer Bogen, darauf ein gegen die Wurzel gespitzter längerer Zacken, den Schluss bildet ein kleiner Halbbogen. Der äussere Querstreif ist ziemlich regelmässig und scharf gezähnt, die Spitzen aller Zähne sind saumwärts vorgezogen, die feinsten Zähne unterhalb des Vorderrandes, wo der Streif mit einem wurzelwärts ausgezogenen Schnörkel beginnt, der längste oberhalb des Innenrandes.

Bei gewöhnlichen Stücken sind die Querstreifen nur ganz verschwommen angedeutet, der äussere durch feine schwarze Punkte auf den Rippen, welche die Endspitzen der Zähne bezeichnen, aber unter

sich in gar keinem Zusammenhange stehen. Heinemann hat daher in seiner Diagnose der Art die (doch eigentlich fehlenden) Querstreifen mit Recht ganz übergangen.

Das am 23. September 1884 gefangene ♂ der aberr. nigrodentata hat auch etwas andere Färbung: diese zeigt einen graueren Ton, doch ist der Unterschied nicht bedeutend. Andere Stücke sind gleichgefärbt.

Macilenta ist bei Oberursel, Frankfurt a. M. und Wiesbaden unter den Herbsteulen eine der wenigst zahlreichen und daher, wenn man ihrer habhaft wird, als Seltenheit geschätzt. Bei uns ist sie am Köder im Lennig, ja sogar in meinem Pfarrgarten zu der von Roessler richtig angegebenen Zeit — v. Heinemann lässt die Flugzeit zu früh beginnen — eine recht gewöhnliche Erscheinung, sodass sich der anfängliche Eifer, sie zu sammeln, bald kühlt. Nur ganz ausnahmsweise stösst man natürlich einmal auf eine aberr. nigrodentata — und die Freude ist dann um so grösser.

Von der Lebensweise der Raupe kann man sich aus dem, was oben zusammengestellt ist, ein richtiges Bild entwerfen. Für unsere nächste Umgebung scheint Roessler's Angabe die zutreffendere: sie kann, wenigstens im Lennig, nach Lage der Verhältnisse nur auf Rothbuchen leben, vielleicht auch ab und zu auf Hainbuchen, keinenfalls in Mehrzahl auf Weiden.

XI. Zanclognatha tarsipennalis und Z. extinctalis n. sp.

Es muss auffallen, dass diese in meinem Hausgarten alljährlich so gemeine Art von den St. Goarshausener Freunden bis jetzt noch nicht gefunden werden konnte, obwohl sie doch gerne am Köder erscheint. Richtiger noch könnte man umgekehrt sagen, dass ihre »Gemeinheit« hier oben auf der Höhe, zumal an einem für den Lepidopterenfang sonst so wenig günstigen Orte, wie es ein Hausgarten zu sein pflegt — in dem sich aber, und das macht die Sache erklärlich, ein grosser Rasenplatz befindet, auffallen müsse. Man sollte daraus um so mehr auf eine locale Beschränktheit ihres Vorkommens schliessen dürfen, als sie, so viel ich weiss, seither weder in Wiesbaden, noch bei Frankfurt noch sonstwo in unserem Gebiete gefunden ist, obschon der Köderfang an den genannten Orten doch zu allen Jahreszeiten stark betrieben wird. Trotzdem ist sie nicht auf die Gebirgshöhe um Bornich beschränkt, sondern kommt ab und zu auch einmal in einer Schlucht unserer Rheinberge

vor, z. B. an der Mündung des Urbachthales, wenn sie auch nirgends so häufig ist wie oben in meiner nächsten Nähe.

Ein ostsibirisches ♀ dieser Verwandtschaft (aus Krassnojarsk) muss ich für eine besondere Art erklären, die ich Zanclogn. extinctalis nenne. Seine Vorderflügel sind kurz und breit, wie gestutzt, der Saum der vorderen gegen den Innenrand viel mehr gebogen, die Spitze schärfer, fast vorgezogen, gelblich graubraun mit der üblichen Zeichnung, der gerade Streif vor dem Saume nicht in die Spitze, sondern in den Vorderrand, wodurch die Zugehörigkeit zur Tarsipennalis - Verwandtschaft erwiesen wird, er ist nicht wie bei Tarsipennalis gelb mit wurzelwärts scharf dunkelstreifiger Beschattung, sondern besteht aus einer einfachen Linie, die nicht dunkler ist, als die beiden anderen Querstreifen. Diese verlaufen ungefähr wie bei Tarsipemalis, doch springt der äussere oberhalb des Hinterrandes weniger ein. Statt des Mittelmondes nur ein scharfer Mittelpunkt. Die Hinterflügel graubraun, dunkler als die Vorderflügel (bei Tarsipennalis umgekehrt), die Basis wenig lichter, oben ganz zeichnungslos, nur mit scharf schwarzer, auf den Rippen unterbrochener Saumlinie; unten sind sie lichter, fein dunkel bestäubt, mit schwachem Mittelfleck und schwachem gebogenem Mittelschatten, aber der vor dem Hinterwinkel gebrochene Saumstreif der Tarsipennalis, welcher für diese Art so charakteristisch ist, fehlt ihnen auch hier ebenso wie der gerade Saumstreif den Vorderflügeln unten fehlt. Zu Tarsipennalis kann das Thier unmöglich gehören.

XII. Herminia tentacularis L.

[Hein, I, 614. Ueberall gemein, die Raupe auf Gras. — Koch l. c. p. 299. Bei Frankfurt a. M. selten. — Roessl. Schuppflgr. p. 123. Nr. 631. Der Schmetterling, Mitte Juli nicht häufig, kam mir nur in Büschen von Clematis vitalba oder in deren Nähe vor. Plötz fand die Raupe an Hieracium pilosella.]

Es ist eine eigenthümliche Illustration zu Heinemann's oben citirter Angabe »überall gemein«, dass unsere beiden einheimischen Autoren, denen nicht bloss eigene Beobachtungen, sondern auch die Erfahrungen anderer zu Gebote standen, dieses Thier für selten erklären: ein Urtheil, das auch jetzt noch feststeht. Nach meinen Erfahrungen ist Tentacularis bei uns so selten, dass ich überhaupt nur ein in unserer Gegend gefangenes Stück kenne und selbst keins in meiner Sammlung besitze; bei Oberursel und Dickschied — also in

den Vorbergen des Taunus und in seinen gegen den Rhein stossenden Abdachungen — fehlte sie ganz; ebenso fehlt sie um Bornich. Vielleicht deutet Roessler's Erfahrung, welcher die Art nur in oder um Clematisbüschen fand (die ich bei Oberursel und Dickschied nicht sah) den Grund an; aber in unseren Rheinbergen findet sich die Waldrebe doch ohne das Thier.

Ein ostsibirisches ♂ (aus Krassnojarsk) scheint eine Mittelform zwischen Tentacularis und Modestalis Hd. zu bilden und könnte vielleicht, wenn ihm nicht die Palpen fehlten (die, weil nach Zeller kürzer und dünner, für letztere Bedeutung haben), etwas zur Entscheidung der Frage nach der bei Modestalis noch bestrittenen Artberechtigung beitragen. Es ist wenig kleiner als Tentacularis, sonst wie eine grosse männliche Modestalis, die Bestäubung ebenso zart und die Zeichnung so matt wie bei dieser, aber der Farbenton ist ganz derjenige der Tentacularis, deren Flügelschnitt sie auch hat; alle Flügel breiter als bei Modestalis und der Saum gebogen wie Tentacularis, ebenso hat sie die Fühlerzähne der letzteren (die mir bei Tentacularis länger scheinen als bei Modestalis ♂). Um dieser Eigenschaften willen verdient das Krassnojarsker Stück als var. sibirica hervorgehoben zu werden.

XIII. Herminia derivalis Hb. aberr. Seibelialis.

Klein und schmalflügelig, alle Flügel mit kräftigem auf den vorderen orange gerandeten Mittelstrich, die hinteren jenseits der Mitte am Hinterrande mit einer schwachen, geraden grauen Querlinie.

Herr Postsecretär Seibel zu St. Goarshausen fing in den dortigen Rheinbergen ein ♂ einer Herminia-Art, das, bei ersichtlicher Verwandtschaft mit Derivalis, in seinem Aussehen doch so sehr auffiel, dass ich es zur Begutachtung an Herrn Regierungsrath Dr. Hofmann schickte. Dieser gab es mit der Bezeichnung: »Derivalis« zurück. Es ist im Vergleich zu der immerhin ansehnlichen Derivalis von winziger Grösse (11 mm Vorderflügellänge) und hat sehr schmale Flügel. Als Zeichnung führen die Flügel scheinbar nur den kräftig entwickelten Mittelstrich, der auf den Vorderflügeln orange gerandet ist, und die hinteren bei $^3/_4$ des Hinterrandes eine schwache Querlinie, die gegen den Vorderrand zieht, um eine Strecke vor ihm zu enden. Sieht man aber scharf

hin, so erkennt man auch auf den Vorderflügeln noch Reste der Zeichnung, namentlich der äusseren Querlinie, indem saumwärts jenseits der Stelle, wo sie stehen sollte, etwas wie eine licht orange gelbe Linie sich findet und vor der Spitze, unterhalb des Vorderrandes, eine ganz schwache, fleckenartige Beschattung der (fehlenden) Wellenlinie.

Die Krassnojarsker Exemplare der Derivalis, var. punctalis, sind etwas kleiner als hiesige (13 mm Vorderflügellänge gegen 14 mm der unserigen), von gedrungenerem Bau, dunkler gefärbt und gröber und reichlicher bestäubt; statt des Mittelstrichs (Mondes) führen sie einen rundlichen, nur auf den Hinterflügeln etwas verlängerten Mittelfleck, die Querstreifen kräftig, die Saumlinie dick und schwarz, zusammenhängend.

XIV. Acidalia herbariata F. var. (gener II.) aestiva.

[Nass. Jahrbücher 1898 p. 207.]

Kleiner, mit feinerer Zeichnung, die Wellenlinie wurzelwärts nur verloschen gefleckt.

Acid. herbariata ist in St. Goarshausen seit meiner ersten Veröffentlichung über diese Art nicht bloss häufig geblieben, doch nur an der dort genannten Localität, sondern es haben sich im August 1898 auch einzelne Exemplare einer Sommergeneration gefunden, welche von denjenigen der ersten Generation (die nach Mitte Juni fliegen) merklich abweichen. Sie sind stets erheblich kleiner (um $^1/_3$, Vorderflügellänge nur $5^1/_2$—6 mm gegen 9 mm. der ersten Generation) und von bleicherem Aussehen, da die Wellenlinie wurzelwärts nur schwach gefleckt ist und die erste Querlinie sich mit dem Mittelschatten auf dem Innenrand nur höchst selten zu einer in diesem Falle matteren Binde vereinigt. Die Mittelpunkte der vier Flügel sind fein, doch deutlich, die schwarzen (bei der ersten Generation kräftigen) Saumpunkte sehr fein und undeutlich.

Daraus, dass die Zahl der im August sich einstellenden Falter in keinem Verhältnisse steht zu der Menge der um Mitte Juni fliegenden, folgt, dass nur wenige der von der ersten Generation stammenden Raupen zufolge individueller Anlage durch die Sommerhitze in ihrem Wachsthum so gefördert werden, dass sie noch in demselben Jahre zur Entwickelung gelangen können, mit andern Worten: Die Sommergeneration ist eine zwar, wie es scheint, jährlich wiederkehrende, doch

nur unvollständige. Was aus den von ihr etwa stammenden Raupen wird, ist noch zu ermitteln; nach Analogie mit anderen Arten ist anzunehmen, dass die um des schmächtigen Baues der ♀ willen nur in geringer Zahl als möglich zu denkenden, wenn sie überhaupt die Durchwinterung aushalten, im Frühjahre um so rascher wachsen und Falter liefern, die gleichzeitig mit ihren Ascendenten fliegen — also wiederum Mitte Juni.

XV. Acidalia degeneraria Hb. und var. (gener II.) aestiva.

[Hein. I. p. 720.]

Kleiner, lichtgraugelb, mit breitem, fuchsröthlich verdunkeltem Mittelfelde.

Von der vorigen unterscheidet sich diese Art in biologischer Hinsicht dadurch, dass ihre Sommergeneration eine vollständige ist: alle Raupen, welche von den Anfangs Mai — zum ersten Male — fliegenden Faltern stammen, reifen so rasch, dass sie schon im August die neuen Faltern liefern, sodass diese Art alsdann zum zweiten Male im Jahre erscheint — zum biologischen Unterschiede von ihrer nächsten Verwandten Bilinearia Fs., die bei uns im Freien nur eine Generation hat und nur auf künstlichem Wege, durch Zimmerzucht, dahin gebracht werden kann, dass einzelne Schmetterlinge, die infolge der Treiberei leicht verkümmern, schon im Späthherbste sich vorzeitig entwickeln. Auch diese Sommerbrut der Degeneraria sieht anders aus als ihre Frühlingsform: während letztere sich als die ansehnlichere präsentirt (13 mm Vorderflügellänge, licht grünlich graugelb, mit breitem, schwärzlich braun verdunkeltem Mittelfelde), ist var. aestiva merklich kleiner [11 mm Vorderflügellänge] und der Farbenton ein anderer dadurch, dass 1. der grünliche Hauch, welcher über die erste Generation ausgegossen, verschwunden und 2. aus dem schwärzlich verdunkelten Mittelfelde ein lichteres, fuchsröthlich getöntes geworden ist. Auch die übrige Zeichnung, insbesondere die dunkle (bei den Angehörigen der Frühlingsgeneration scharf schwarze) Saumlinie ist viel feiner.

Nach von Heinemann's oben citirter Beschreibung, bei welcher ausdrücklich auf Hübners Figur 57 (die erste Publication unserer Art) Rücksicht genommen ist, könnte es scheinen, als stellte diese Figur die Sommergeneration dar. Heinemann nennt den Raum zwischen den zwei ersten Querlinien (die dunkle Binde) röthlich braun. Ich

habe Hübners Abbildungen nicht zur Hand und kann daher augenblicklich nicht urtheilen; sollte es sich so verhalten, so müsste der Name Degeneraria für die Sommergeneration gelten und die grössere und ansehnlichere Maigeneration var. vernalis benannt werden.

XVI. Abraxas marginata L. aberr. demarginata.

[Hein. I, p. 655. Koch, l. c. p. 285 ab pollutaria Hb. (sehr wenig gezeichnet) und naevaria Hb. bei Frankfurt a. M. unter der Stammart.]

Alle Flügel vor dem weissen Saume mit schwarzen Flecken in der Spitze und am Hinterwinkel.

Marginata ist eine in der Ausprägung der so sehr in die Augen fallenden Flügelzeichnung auch bei uns veränderliche Art. Selten finden sich Exemplare, die so viel gezeichnet sind wie ein von Zeller erhaltenes ♂ unbekannter Herkunft: Der zweite Vorderrandfleck der Vorderflügel ist bei ihm abwärts bis über die Flügelmitte hinaus verlängert, so zwar, dass er da, wo die Verlängerung ansetzt, zunächst ein wenig eingeschnürt ist; ein weiterer Fleck, der auf dem rechten Flügel rundlich, auf dem linken unregelmässig gestaltet ist, steht auf dem Hinterrande. Die Hinterflügel führen über die Mitte eine Reihe schwarzer Flecke: einer liegt am Vorderrande, einer getrennt darunter, die drei Flecke am Hinterrande, welche die untere Hälfte der Flügelmitte einnehmen, sind zu einer Binde zusammengeflossen. Da Koch zu Hübners Figur 80 (Marginaria), welche zu Linné's Marginata gezogen wird, bemerkt »selten so viel schwarz«, was übrigens ganz richtig ist, so scheint diese hier gekennzeichnete Form die sogenannte Stammart vorzustellen. Wie man sich die in der Staudinger'schen Preisliste als var. nigro fasciata offerirte Form vorzustellen hat, weiss ich nicht.[1]) Wenn die Flügelzeichnung verarmt, so erhalten wir die ab. pollutaria Hb.: von der Mitte aller Flügel verschwinden die schwarzen Flecke, auf den Vorderflügeln ist der zweite Vorderrandfleck nicht mehr abwärts verlängert (bei einem ♂ auf dem rechten Flügel noch ein wenig, links gar nicht mehr, woraus man sieht, dass Unregelmässigkeiten in der Zeichnung bei dieser Art öfter vorkommen), auf den Hinterflügeln ist die schwarze Saumbinde

---

[1]) Bergüner Exemplare von Zeller führen im Mittelraume der Hinterflügel eine zusammenhängende schwarze Binde, deren Ecken die Herkunft aus verschiedenen Flecken noch verrathen; im Mittelfelde der Vorderflügel stossen die Flecke des Vorder- und Hinterrandes fast zusammen: das wird sie wohl sein.

in der Mitte (Zelle 2 und 3) breit unterbrochen, in Wirklichkeit also kein Saumband mehr, sondern auf einen grösseren Fleck an und unter der Spitze und einen etwas kleineren am Hinterwinkel reducirt — schon eine Abweichung nach der Richtung hin, welche wir in aberr. demarginata kennen lernen.

Bei dieser ist der Saum aller Flügel weiss, die Flecke treten also vom Saum zurück, sodass zwischen ihnen und den schwarzen Franzen die (schwach ocker-gelblich angelaufene) Grundfarbe wie ein schmales Band zum Vorschein kommt. Die schwarze Binde selbst, vielmehr das, was bei Marginata als Saumbinde auftritt, löst sich auf allen Flügeln in Flecke vor der Spitze und am Innenwinkel auf; nur der im Innenwinkel stehende tritt auf den Vorderflügeln fast und der erste in der Spitze der Hinterflügel dicht an die schwarzen Franzen heran.

Sieht man bei der ab. pollutaria scharf hin, so erkennt man auch bei ihr sowohl auf den Vorder- wie auf den Hinterflügeln am Saume, ihm parallel, stellenweise kurze lichte Einschnitte, die aber nicht zusammenhängen und nicht, wie bei ab. demarginata, sich so sehr bandartig erweitern, dass die schwarzen Flecke von dem Saume zurücktreten.

Von Bornich, aus den Rheinbergen.[1])

---

[1]) Aberr. Wendlandtiata: Vorderflügel weiss mit schwarzen Franzen, ein grösserer Basalfleck am Vorderrande, ein kleinerer unterhalb des Vorderrandes bei $^3/_5$ gelbbraun, sowie gelbbraune Atome an 2 Stellen in beträchtlicher Entfernung vor dem Saume, die Hinterflügel weiss mit schwarzen Franzen.

Nach Absendung des Manuscripts, am 15. Juni, wurde um Populus tremula noch eine interessante Form gefunden, auf die, weil sie so recht die Veränderlichkeit der Art veranschaulicht, zur Ergänzung des im Texte Gesagten noch mit einigen Worten hingewiesen werden soll. Die bei anderen Marginata sonst üblichen schwarzen Flecke sind von den Hinterflügeln ganz verschwunden, so dass sich diese einfarbig weiss mit schwarzen Franzen präsentiren; auf den Vorderflügeln sind von dem schwarzen Saume, welcher der Art ihren Namen gegeben, nur an 2 Stellen ziemlich weit von dem Saume gelbbraune Atome geblieben; ferner liegt ein grösserer braunschwarzer Basalfleck auf dem Vorderrande auf und ein kleinerer, dessen Farbe gedämpft ist, liegt bei $^3/_5$ unterhalb des Vorderrandes. So charakterisirt sich diese Form, die ich zu Ehren des Herrn Forstmeister Wendlandt zu St. Goarshausen, einem eifrigen Lepidopterologen, der seine Bestrebungen zu immer gründlicherer Erforschung unseres Gebietes mit den unsrigen vereinigt, benenne, als eine kaum mehr zu überbietende Steigerung der aberr. demarginata.

XVII. Bapta pictaria Crt.

[Hein. I, 649.]

Mittelrheinische Stücke dieser Art variiren unter sich im Allgemeinen so wenig, dass die einzige bedeutendere Abweichung, welche ich bis jetzt unter Hunderten von nach und nach gefangenen Stücken gewöhnlichen Aussehens erhielt, eine kurze Besprechung verdient. Die Querstreifen der Vorderflügel sind bis zur Unkenntlichkeit verwaschen, so dass die Zähnelung des äussern nicht mehr erkennbar ist und die Vorderflügel nur ein russig verschwommenes, um den starken Mittelfleck etwas gelichtetes Mittelfeld führen, so dass dieser Fleck deutlich hervortritt. Von den Hinterflügeln ist nicht bloss, wie bei der typischen Pictaria, der erste Querstreif, sondern auch der zweite (äussere) völlig verschwunden. Statt seiner tritt ein der Pictaria sonst fehlender verschwommener Mittelschatten auf, am Hinterrande fleckenartig. Wurzelwärts steht dicht vor ihm der schwache Mittelfleck. Die Hinterflügel präsentiren sich also einfarbig licht grau mit verwaschenem Mittelschatten und wurzelwärts davorstehendem Mittelfleck.

Auf der Unterseite ist dieselbe Zeichnung auf allen Flügeln viel verschwommener angedeutet und nur der Mittelfleck deutlich.

Englische Exemplare, also die eigentliche Pictaria Crt., sind kleiner (13 mm Vorderflügellänge gegen fast 15 mm der hiesigen) und schärfer gezeichnet; unsere mittelrheinische Form ist also die ansehnlichere. Die syrische var. orientalis ist bleicher grau und das Mittelfeld der Vorderflügel verdunkelt, wie es bei unserer (und auch der englischen) Form stets schwach der Fall ist.

Pictaria ist von Wiesbaden abwärts im Rheinthale beiderseits verbreitet; in den Seitenschluchten des Rheinthales steigt sie bis auf die Gebirgshöhe aufwärts, z. B. in dem Urbachthale an den Abhängen des Rieslingberges bis hinauf nach Bornich, wo sie ab und zu um meinen Pfarrgarten vorkommt, und im Wisperthale bis Geroldstein, um von hier aus bei Dickschied und Hilgenroth die Gebirgshöhe zu gewinnen. Dort war sie 1869 und 1870 gemein. Bei Oberursel dagegen fehlt sie und wohl auch bei Frankfurt a. M., da Koch nur ihr Vorkommen bei Wiesbaden kennt.

XVIII. Cabera pusaria L. aberr. ablataria.

Weiss, sehr sparsam und fein gesprenkelt, fast zeichnungslos: nur die äussere Querlinie auf allen Flügeln und der Mittelpunkt auf den Hinterflügeln angedeutet, die erstere schwach, der letztere deutlich.

Diese bei uns ab und zu unter Pusaria vorkommende Form ähnelt im Charakter der Cab. Schäfferi (vom Amur), so dass man, wenn man beide nebeneinander hält, fragen muss, ob Ablataria, die als eine sichere Pusaria-Form anzusehen ist, vielleicht dazu dienen könnte, Schäfferi mit letzterer artlich zu verbinden. Allein nach aufmerksamem Vergleiche glaube ich, diese Frage doch verneinen zu sollen. Denn trotz der scheinbaren Aehnlichkeit sind bei der Art aus dem Amur-Gebiete die Reste der aus sehr matten Querstreifen bestehenden Zeichnung, die, wenn man das Thier in eine gewisse Beleuchtung bringt, noch ganz wohl erkennbar werden, rostgelblich, während bei Ablataria der einzige Rest, der in der Andeutung der dunklen (auf den Vorderflügeln geraden) Querlinie noch vorhanden ist, sich grau darstellt. Dadurch wird Ablataria mit Sicherheit zu Pusaria verwiesen, während Schäfferi in die Verwandtschaft zu Exanthemaria tritt. Sie kann aber auch mit dieser nicht vereinigt werden, schon um der verschiedenen Stirn willen, welche bei Exanthemaria in ihrem oberen Theile braun, bei Schäfferi dagegen ganz weiss ist, also wie bei Pusaria. Man wird daher Cab. Schäfferi als eine Zwischenart zwischen unseren beiden deutschen ansehen müssen, welche die weisse Färbung der Pusaria, aber die rostgelblichen Querlinien der Exanthemaria hat.

Mit Ablataria in Bezug auf die Grösse verglichen, erscheint die Amur-Art bedeutend kleiner: 14,5 mm Vorderflügellänge gegen 17 mm der ersteren (die also zu den grössten meiner Pusaria-Exemplare gehört), und hat kürzere Flügel, die wie abgeschnitten sind. Sie ist nach dem mir vorliegenden Exemplare (♀) nicht einmal so gross wie meine kleinsten erzogenen Pusaria.

Bemerkt zu werden verdient noch, dass bei aberr. ablataria der Ton der Grundfarbe ein wenig in's Gelbliche zieht.

XIX. Angerona prunaria L.

Diese Art findet sich in unserer nächsten Umgebung nur wenig zahlreich, vielleicht darum, weil bei uns die Heidelbeere fehlt, an welcher sich bei Oberursel die Raupen in den mit diesem kurzen Strauche bestandenen lichten Föhrenwaldungen zu versammeln pflegten. 1877 gelang es hier die Raupen mit Salat durchzubringen (vom Ei an, doch nur zwei ♀, die besonders gross wurden), so dass also Heinemann Recht behält, wenn er I S. 644 sagt: Die Raupe auf Sträuchern und niederen Pflanzen. aberr. sordiata Füssl. (corylaria Esp.), die bei Oberursel trotz der relativen Häufigkeit der Art nicht bemerkt wurde, nur einmal.

Die Exemplare von Krassnojarsk, var. sibirica, sind sehr klein (18 mm Vorderflügellänge gegen 23 mm der hiesigen, resp. derjenigen von Oberursel im männlichen Geschlecht und 21 mm gegen 29 mm im weiblichen, so dass also das ♀ der var. sibirica noch hinter unserem Prunaria ♂ zurückbleibt) und die Kammzähne der männlichen Fühler sind kürzer und feiner. Beide Geschlechter weichen ausserdem in der Färbung von hiesigen sehr ab; Das Orange des ♂, welches bei hiesigen ♂ einen fast rothen Ton hat, ist gelber, daher lichter und statt der Strichelung findet sich nur eine sehr dünne und feine Bestäubung, die sich bei meinem Exemplare auf den Vorderflügeln am Saume zu einer Art von schmalem Saumbande verdichtet. Das ♀ ist weiss, wenig gelb angelaufen (hiesige ♀ sind bekanntlich ledergelb) mit sehr dünner und feiner Besprenkelung. Beide Geschlechter führen auf allen Flügeln einen deutlichen Mittelstrich.

Ein Krassnojarsker ♂ (aberr. constirpataria) hat einen so verschiedenen Charakter, dass ich es nur für eine durch Verdichtung der (bei var. sibirica sonst nur in Gestalt feiner Bestäubung vorhandenen) Stichelung entstandene Abänderung halten kann: weiss (nicht orangegelb, sondern von der Grundfarbe des sibirischen ♀), alle Flügel dicht braun gesprenkelt. Aber während sich die Sprenkelung bei unserer aberr. sordiata zu einer breiten Wurzel- und Saumbinde verdichtet, so dass von diesen Flügelstellen die Grundfarbe ganz verschwindet, ist sie bei aberr. constirpataria über die ganze Flügelfläche ziemlich gleichmässig verbreitet; nur auf den Vorderflügeln bildet sie am Saume ein schmales Band, also ähnlich wie es var. sibirica auch sonst im männlichen Geschlechte zeigt.

Unten ist var. sibirica ♂ ockergelb, ohne Besprenkelung, nur mit einem braunen Mittelstrich aller Flügel, var sibiriba ♀ der Oberseite gleichgefärbt und gezeichnet, aberr. constirpataria ebenso.

XX. Hibernia marginaria Bkh. aberr. ♂ rufipennaria.

Vorderflügel gesättigt rostroth, fein schwärzlich bestäubt, mit 2—3 dunkeln Querstreifen, der innere oft undeutlich, und grossem, auf den Vorderflügeln durch dunkle Bestäubung verschwommenem Mittelfleck.

Im März d. J., nach vorhergegangenem kaltem Februar bei sonst doch gelinder Winterwitterung, sammelten wir an Hecken um das Dorf und in Rieslingberge, aber auch in den zurückliegenden Gebirgswäldern eine Anzahl männlicher Exemplare dieser Art, welche in ihrem Aussehen von gewöhnlichen Marginaria dadurch abweichen, dass die ganze Fläche der Vorderflügel so gefärbt ist, wie bei andern Stücken das breite rostrothe Band jenseits der äusseren Querlinie. An dieser Stelle ist der Flügel mehr oder weniger durch schwarze Bestäubung verdunkelt. Sie bilden in ihrem Aussehen ein Seitenstück zu der bekannten gebräunten Defoliaria - Aberration, die ich sowohl aus unseren Gegenden (Oberursel, Wiesbaden und Bornich), als aus England besitze; nur ist bei der letzteren, abgesehen von der dunkeln Besprenkelung, die Flügelfläche meist (doch nicht immer ganz, sondern nur in ihren ausgeprägtesten Stücken) zeichnungslos, d. i. ohne Querstreifen, während die Marginaria-Aberration dieselben deutlich hat. Von der schottischen var. infumata, deren Grundfarbe sie hat, unterscheidet sich aberr. rufipennaria dadurch, dass ihr die braune Berauchung der Vorderflügel fehlt: diese sind eben einfarbig rostroth, überall nur fein schwärzlich bestäubt, also gleichmässig. Daher kann sie auch nicht wohl als ein Uebergang zu dieser angesehen werden, sondern bildet eine selbständige Farbenaberration, die sich überall unter günstigen Verhältnissen finden dürfte. Möglicherweise kommt diese var. infumata, die ich in fünf charakteristischen Exemplaren (doch nur ♂) aus Schottland besitze, übrigens doch in Deutschland vor: ein in Düsseldorf erzogenes ♀ hat das Wurzel- und Mittelfeld der Vorderflügel durch braune Berauchung so stark verdunkelt, dass beide Querstreifen kaum noch zu erkennen sind; da die Düsseldorfer Gegend auch die einfarbig rauchbraune, nahezu unbezeichnete Leucophaearia-

Aberration, Moerularia Weymer, hervorbringt[1]), so muss es, wenn man das Aussehen des beschriebenen ♀ bedenkt, als immerhin möglich erachtet werden, dass sich dort auch var. infumata im männlichen Geschlechte finde. Wie schottische ♀ aussehen, kann ich nicht sagen; sie können aber nicht viel anders sein und wir hätten dann, wenn dies so ist, in dieser Infumata eine Form vor uns, die nicht, wie ab. rufipennaria, nur im männlichen Geschlechte vorkäme, sondern in beiden Geschlechtern — in Schottland als durch das Klima bedingte Localvarietät, in anderen Gegenden mit klimatischen Besonderheiten (Düsseldorf?) nur als seltene Aberration. Im männlichen Geschlechte ist die Stärke der braunern Berauhung bei den einzelnen Exemplaren der var. infumata ungleich: zuweilen überzieht sie den ganzen Vorderflügel so gleichmässig schwärzlich, dass alle Zeichnung verschwindet und eine einfarbig schwärzlich braune Form entsteht, aberr. uniformata, welche bei dieser Art (Marginaria) die Stelle der schon oben erwähnten einfarbig rothbraunen Defoliaria-Form vertritt — mit dem Unterschied, dass der Farbenton ein anderer ist: letztere ist rehbraun, ab. uniformata geschwärzt. (Der ganze Vorderflügel braun beraucht, zeichnungslos).

XXI. Amphidasis betularia L.

[Hn. I,663.]

Bei uns zeigt diese Art auch nicht die geringste Neigung, in der Richtung der bekannten aberr. Doubledayaria (die früher nur aus England kam, jetzt aber auch in Deutschland gefunden wird) ihre Farbe zu verändern; wir kennen in unserem Gebiete Betularia nur in dem bekannten typischen Gewande, wie es von Heinemann am angeführten Orte beschrieben worden ist.

2 Krassnojarsker ♂, die ich als aberr. Doubledayaria erhielt, var. sibirica, erinnern auch nicht entfernt an diese: sie sind trüb weisslich, erdfarben getönt, reichlich erdbraun gestrichelt. Diese Strichelung ist namentlich im Wurzel- und Saumfelde der Vorder-

---

[1]) Von ihr unterscheidet sich aberr. funebraria Stgr. aus Sachsen nur ganz wenig durch folgende zwei Eigenthümlichkeiten: 1. die Vorderflügelrippen sind schwarz bezeichnet; 2. auch die Wurzel der Hinterflügel ist geschwärzt, sodass also der ganze Hinterflügel schwarzgrau erscheint (bei Moerularia ist die Basis noch aufgehellt).

flügel stellenweise fleckartig verdichtet, im Saumfelde bei einem Exemplare auch auf den Hinterflügeln reichlicher vorhanden als sonst. Der Mittelfleck der Vorderflügel — er steht übrigens, wie bekannt, bei dieser Art dem Vorderrande ziemlich nahe — kleiner als gewöhnlich und durch gelblich erdbraune Bestäubung verwaschen, derjenige der Hinterflügel sehr klein, bei einem Exemplare fehlt er ganz. In der Grösse stehen die beiden unserer Betularia wenig nach, aber alle Flügel sind schmaler und die vorderen spitzer.

Von unserer Betularia durch die getrübte Grundfarbe, reichlicher vorhandene und anders getönte Strichelung, sowie durch die schmaleren Flügel verschieden.

XXII. Gnophos glaucinaria Hb. var. plumbearia Stgr. und aberr. nov. milvinaria.

Dass unsere mittelrheinische Glaucinaria-Form, die, bei meist geringerer Grösse, um ihrer gewöhnlich ziemlich eintönig grünlich blaugrauen Färbung willen als var. plumbearia gilt, ihren Character, was Grösse und Färbung anbelangt, keineswegs immer beibehält, habe ich schon früher in der Stett. ent. Ztg. durch Vergleich einer ganzen Reihe von Exemplaren nachgewiesen. 1876 aber erzog ich 3 Stück und 1880 ein viertes, die, in ihrem Character unter sich übereinstimmend, von dem Gros unserer mittelrheinischen Plumbearia, auch wenn man die Grenzen ihrer Veränderlichkeit noch so weit absteckt, doch so sehr sich entfernen, dass sie, weil sie eben einen anderen Character haben, unter einem besonderen Namen hervorgehoben zu werden verdienen. Sie sind ockergelb, reichlich, aber matt blaugrau gestrichelt und gefleckt und erinnern in ihrem so ganz anderen Gewande lebhaft an die französische Gnoph. mucidaria, von der ich ein schönes Pärchen durch Staudinger's Güte besitze.

Bei diesen 4 übereinstimmenden Exemplaren bildet also, wie bei Mucidaria, das, was Heinemann in seiner Besprechung der Glaucinaria pag. 680 die »schwefelgelbe Einmischung« nennt, umgekehrt die Grundfarbe, aber in einem anderen, dunkleren Tone, sodass das Thier nicht mehr schwefelgelb, sondern lehmgelb oder ockergelb erscheint. Die blaugraue Strichelung ist matt, aber reichlich vorhanden und, namentlich im Mittelfelde der Vorderflügel (hier besonders auf dem Innenrande zwischen den an dieser Stelle verengten undeutlichen Quer-

streifen) und um den Mittelring, ferner vor der Wellenlinie (als deren innere Beschattung), fleck-, beziehungsweise streifenartig verdichtet. Das Letztere kommt besonders auf den Vorderflügeln zur Geltung.

Auch auf der Unterseite ist, wiederum wie bei der Mucidaria, der Ton der sehr lichten Grundfarbe ein entschieden gelblicher, nicht weissgrau wie bei Plumbearia, sondern weiss, lehmgelblich getönt, sonst die Zeichnung, beziehungsweise Fleckung, wie bei Glaucinaria-Plumbearia, sodass die Zugehörigkeit zur Art sofort erkennbar wird.

Zwei männliche Exemplare dieser Verwandtschaft aus Krassnojarsk, das eine ganz rein, scheinen noch unbeschrieben. Staudinger besitzt die Art nicht; Ochrofasciata, Subvariegata und Dubitaria kommen nach Bang-Hans, der eins der 2 Exemplare sah, für die Beurtheilung der Artrechte nicht in Frage. Die Art steht der Glaucinaria zunächst, unterscheidet sich aber bei gleicher Grösse und Zeichnungsanlage dadurch, dass die gelbe Einmischung 1. nicht wie bei dieser über die ganze Flügelfläche vertheilt, sondern vorwiegend auf das Mittelfeld zusammengedrängt ist, welches dadurch im Gegensatze zu dem grauen Wurzel- und Saumfelde gelb erscheint, und 2. der Farbenton der Einmischung ein anderer ist: bei Glaucinaria ist sie schwefelgelb, bei den Krassnojarsker ♂ lehmgelb. Auch die Unterseite ist ganz anders. Von Mucidaria, an welche die Art durch das letztere Merkmal: den Ton der lehmgelben Einmischung, ebenfalls erinnert, unterscheidet sie sich durch bedeutendere Grösse, die starken Mittelringe und deutlichen Querstreifen, von denen namentlich der äussere kräftig entwickelt ist, das graue, nicht lehmgelb gefärbte Saumfeld; auch ist im Vergleich zu dieser die Unterseite anders gezeichnet.

Gnophos finitimaria n. sp.

Staubgrau, fein dunkel bestäubt und im Mittelfelde lehmgelb gemischt, mit kräftigen Mittelringen und 2 dunklen Querstreifen, der äussere fein gezähnt und auf den Rippen punktirt, unten staubgrau mit verwaschener weisslicher Binde.

Vorderflügellänge 17—18 mm, die Querstreifen wie bei Glaucinaria, der äussere auf den Rippen punktirt, die Mittelringe ebenso kräftig oder noch kräftiger, die Wellenlinie ganz undeutlich, wurzelwärts kaum

beschattet, die Saumpunkte fein schwarz. Die Unterseite ganz anders: eintönig staubgrau mit namentlich auf den Vorderflügeln ganz verwaschener weisslicher Binde, die wurzelwärts etwas deutlicher abgegrenzt ist als saumwärts, wo sie in die Grundfarbe verstaubt und namentlich unterhalb des Vorderrandes der Vorderflügel wenig dunkler beschattet ist, aber nicht fleckenartig. Die Mittelringe unten nur undeutlich.

XXIII. Fidonia limbaria F. aberr. quadripunctaria.

[Hein. I, 674. Baden, Darmstadt, Westfalen, Schweiz. Juni. — Roessl. Schuppfl. p. 146 No. 747. Auf höher gelegenen, mit Sarothamnus bewachsenen Waldstellen im Mai und wieder im Juli. Ganz gemein bei Bad Schwalbach.]

Alle Flügel oben mit einem schwarzen Mittelfleck, Derjenige der Vorderflügel wenig feiner.

Heinemann erwähnt in seiner Diagnose l. c. nichts von einem Mittelfleck, den diese Art oben in der orangegelben Grundfarbe der Hinterflügel aufweise. Hiesige Exemplare führen zum Theil wenigstens eine Andeutung in Gestalt eines feinen schwarzen Punktes. Seltener verdickt er sich zu einem Fleck und erscheint in diesem Falle auch auf den Vorderflügeln, hier etwas feiner, sodass nunmehr alle Flügel oben mit einem deutlichen schwarzen Mittelfleck versehen sind.

Exemplare aus Ligurien, die ich der Güte des Herrn Grafen Turati verdanke, haben diesen Fleck nicht. Das Orange der Oberseite ist noch leuchtender als das unserer schönsten Stücke, (die im Tone der Färbung etwas veränderlich sind), die Vorderrandrippe der Vorderflügel nur wenig schwarz bestreut, auf den letzteren ist die schwarze Saumbinde breit, breiter als bei hiesigen (die auch unter sich in dieser Hinsicht abändern), auf den Hinterflügeln dagegen fehlt sie ganz. Hier findet sich an der Stelle, wo unsere die auch nicht so stark wie auf den Vorderflügeln ausgeprägte, sondern zuweilen nur in Gestalt einer dichten schwarzen Bestreuung vorhandene Saumbinde führen, eine viel dünnere Bestäubung, die nur aus wenigen Körnern besteht. Noch charakteristischer ist die Unterseite: diese ist auf allen Flügeln (also auch auf den hinteren) einfarbig lebhaft ockergelb (orange) mit schwarzer Bestäubung, die auf den Vorderflügeln das Saumfeld einnimmt, auf den Hinterflügeln dagegen gleichmässiger vertheilt ist, sodass diesen Exemplaren die weissen Längsstrahlen der Hinterflügel gänzlich fehlen oder doch nur schwach angedeutet

sind (höchstens einer). Ich vermuthe, in ihnen die in der Staudingerschen Preisliste alljährlich erscheinende var. delimbaria vor mir zu haben; andernfalls könnten sie um ihres so charakteristischen Aussehens willen sehr wohl mit einem Localnamen als var. ligurica bezeichnet werden.

Bemerkenswerth ist bei dieser Art noch, dass sie, wenigstens bei uns, auch im Freien recht oft mit verkümmerten oder auch theilweise ganz fehlenden Flügeln auftritt: ich besitze selbstgefangene Dreiflügler von ihr, (der eine Hinterflügel fehlt ganz oder bis auf einen kleinen Stumpf), sogar einen Zweiflügler, dem beide Hinterflügel abgehen, sodass er, als ich ihn fing, nicht wie andere sich durch Entfliegen zu retten suchen konnte, sondern nur hüpfte, was einen possirlichen Eindruck machte — dadurch aber zog das Thier erst recht die Aufmerksamkeit auf sich. Als Merkwürdigkeiten, welche die Natur gebildet hat, ohne dass verschlechternde menschliche Einflüsse mitgewirkt hätten, werden diese Stücke in meiner Sammlung geführt.

Limbaria ist bei uns im Taunus überall da, wo der Nährstrauch ihrer Raupe, Sarothamnus, wächst, zu finden. Kleineren Strecken kann sie fehlen, da dieser Strauch, so gemein er an vielen Orten ist, doch nicht gerade allerwärts wuchert. Sie kommt übrigens nicht, wie Heinemann will, nur im Juni (also einmal im Jahre) vor, sondern hat bei uns, wie Roessler richtig beobachtete, 2 Generationen: im Mai (zuweilen schon im April) und Juli, August.

XXIV. Ematurga atomaria L. aberr. unicoloraria Stgr.

[Hein. I, 676. Die Raupe auf verschiedenen Pflanzen, besonders Heidelbeeren. — Roessl. l. c. p. 145. Die plumpe Raupe polyphag an niederen Pflanzen: Calluna, Ononis, Peucedanuum etc.]

Am 18. Mai 1888 fing ich einen schönen männlichen Uebergang zu der aberr. unicoloraria, welche durch Verdichtung der braunen Besprenkelung entsteht, sodass die Flügel einfarbig braun erscheinen — bei meinem ♂ wenigstens die Vorderflügel fast einfarbig, sodass die Querstreifen nur noch als ganz verschwommene Schatten erkennbar sind, besonders am Vorderrande. Hier und da, namentlich oberhalb des Innenrandes, aber auch an anderen Flügelstellen findet sich sehr sparsam eine dünne gelbliche Besprenkelung und in der Mitte der bis auf diesen Fleck fehlenden Wellenlinie ein lichter Fleck:

dieser und die dünne gelbliche Besprenkelung, welche stellenweise noch vorhanden, ist das Einzige, was von der Grundfarbe der Stammart übrig geblieben. Die Hinterflügel haben im Allgemeinen den Charakter gewöhnlicher Atomaria ♂, sind aber dunkler und wenigstens an der Basis gebräunt. Ihre Querstreifen deutlich.

Unten ist das Stück von anderen Atomaria seines Geschlechtes nicht verschieden.

Die Krassnojarsker ♂ dieser Art (Ende Juni gefangen, sodass dort also wohl nur eine Generation auftritt), gehören nicht zur var. orientaria, wie ich sie in ausgeprägten Stücken aus Tura besitze, sondern tragen mehr den Charakter unserer Atomaria ♂, sind aber ein wenig kleiner, ihre Vorderflügel spitzer durch den schrägeren Saum — diese Merkmale scheinen allen dortigen Formen, soweit sie an unsere sich anschliessen, eigenthümlich zu sein —, der Hinterwinkel der Vorderflügel ist abgeschrägt (durch den anders gebogenen Saum). Die Fühler feiner und kürzer gewimpert, weniger buschig. Ihre Färbung ist ein lichtes, schmutziges Graugelb, der Ton auf den Hinterflügeln kaum lebhafter als auf den Vorderflügeln, die Querstreifen aller Flügel ausgeprägt, aber schmal, ihre Färbung ein mattes, schmutziges Braungrau, die Flügel vor dem Saum nicht verdunkelt, hier nur wenig braun bestäubt. Sie können wegen ihres Unterschiedes von der var. orientaria einen Localnamen als var. Krassnojarscensis führen. Das ♀ dieser Form kenne ich nicht.

Die Stammart erzog ich zu Dickschied in grosser Zahl von Achillea millefolium, auf welcher die Raupen im October lebten.

XXV. Aspilates gilvaria S. V. aberr. fuscedinaria.

[Hein. I. pag. 650. Wien, Baden, Rhoden. — Roessl. Schuppfl. 148, No. 760. Im Juli auf trockenen sonnigen Wiesen und Berglehnen häufig, doch wird das träge ♀ seltener gefunden. In warmen Sommern (1868] einzelne Exemplare im September.]

Alle Flügel beiderseits dicht rostbraun bestäubt, die Hinterflügel oben feiner.

2 Exemplare von Bornich (19. August 1880) und St. Goarshausen, aus den Rheinbergen.

Die rostbraune Bestäubung, welche bei anderen Gilvaria nur sehr sparsam und fein auftritt, so dass die Grundfarbe wenig dadurch beein-

flusst wird, verdichtet sich bei diesen Exemplaren so, dass die ganze Flügelfläche, mit Ausnahme der Spitze der Vorderflügel, (welche frei bleibt), bedeckt wird und der Schrägstreif der Vorderflügel, (welcher vor der Spitze beginnt und in wurzelwärts schräger Richtung gegen den Innenrand zieht, um oberhalb desselben eine Strecke vor dem Hinterwinkel zu enden), in ihr nahezu verschwindet. Der bei gewöhnlichen Exemplaren meist deutliche Mittelfleck wird ganz absorbirt. Auf den Hinterflügeln ist die Bestäubung sehr fein: sie erscheint hier mehr als ein lichter, rostbräunlicher Anflug, welcher die Grundfarbe etwas ändert.

Unten ist die Bestäubung auch auf den Hinterflügeln grob und dicht, sodass hier alle Zeichnung bis auf einen kaum erkennbaren Schatten, welcher an den betreffenden Stellen — Mittelfleck und Schrägstreif — zurückbleibt, von ihr absorbirt wird. Auf den Vorderflügeln ist auch die Spitze durch sie verdeckt, der Schrägstreif aber, wenn auch schattenhaft verwaschen, noch wohl erkennbar.

Englische Gilvaria weichen in ihrem Aussehen von hiesigen nicht viel ab. Färbung und Zeichnung sind vielleicht ein wenig bleicher, sonst gleich. In Hinsicht der Gestalt erscheinen dagegen die Flügel noch schmaler und die vorderen noch spitzer (weil der Saum etwas schräger ist) und der ganze Schmetterling ist ein wenig kleiner.

Recht erheblich dagegen weichen 2 finnländische ♂, welche ich durch die Güte des Herrn Professor Sahlberg zu Helsingfors in meiner Sammlung führe, ab. Schon ihre Gestalt ist eine etwas andere: alle Flügel sind breiter, der Saum der vorderen ist mehr geschwungen, daher die Spitze breiter und lange nicht so scharf als bei den unseren. Die Färbung ist ein mattes Strohgelb, welches durch einen grauen Anflug getrübt wird. Der Mittelfleck gross und auf allen Flügeln deutlich. Der Schrägstreif saumwärts breit grau beschattet; bei dem einen Stück reicht die Beschattung, welche am stärksten unmittelbar am Querstreif ist, bis nahezu gegen den Saum. Die Saumlinie deutlich; Franzen grau angeflogen. Die Hinterflügel oben, ausser dem Mittelfleck, mit breitem, aber verschwommenem Schattenstreif vor dem Saume.

Unten sind die Vorderflügel graubraun mit scharf schwarzer Saumlinie, aber sonst verschwommener Zeichnung; nur der Hinterrand bleibt schmal gelb. Die Hinterflügel strohgelb mit breiter erdbrauner Saum-

binde (welche oben als Schattenstreif durchleuchtet,) und breitem erdbraunem Schatten aus der Wurzel über die Mitte nach der Saumbinde, in welchem der grosse Mittelfleck steht. Nur bei dem einen Stück ist dieser Mittelschatten vollkommen ausgeprägt, bei dem anderen ist er reducirt.

Sie können um ihres von hiesigen Gilvaria so sehr sich entfernenden Aussehens willen nach dem Lande, das dieses veränderte Gewand hervorgebracht hat, als var. fenica bezeichnet werden.

Roessler lässt in seiner kurzen Besprechung dieser Art unentschieden, wie weit sie in unserem Gebiete verbreitet sei. Thatsächlich ist sie bis jetzt nur um Wiesbaden und an den sonnigen Hügeln des Rheinthales gefunden. Koch erwähnt ihrer nicht, sie fehlt also in der Frankfurter Gegend. Dass sie der Fauna von Oberursel mangelt, habe ich selbst festgestellt; ebenso wenig kommt sie um Dickschied vor, steigt also auch nicht, wie doch andere Arten der rheinischen Fauna thun, vom Rheine aus an den Abhängen des Wisperthales auf. Vielmehr ist ihr localer Verbreitungsbezirk bei uns, ausser der Wiesbadener (und Mombacher?) Gegend auf das enge Rheinthal mit seinen sonnigen Berglehnen beschränkt.

Die 2. (nach der Staudinger-Haas'schen Preisliste kleinere) Generation, welche nach Roessler ausnahmsweise im September fliegen soll, kam mir niemals vor, auch nicht in heissen Sommern. Was ich von Gilvaria einzeln noch im September fing, sah der gewöhnlichen Art gleich und gehörte offenbar als verspäteter Nachzügler (♀) noch zur ersten oder vielmehr einzigen Generation, deren Höhepunkt, was die Entwickelung der Falter betrifft, bei uns erst in den August fällt, nicht, wie Roessler meint (der den August ganz weglässt und dadurch eine Lücke zwischen Juli und September construirt), schon in den Juli.

XXVI. Lobophora viretata Hb.

[cf. Hein. I. p. 740. Alpen, aber auch in der Ebene bis Rhoden, Braunschweig, Schlesien, doch selten. — Koch l. c. p. 260. Wiesbaden. Bis jetzt nur von Vigelius im April und Mai an Hecken im Nerothal gefangen. Die Raupe hat Hübner auf Hartriegel (Ligustrum vulgare) abgebildet. — Roessl. Schuppflgl. p. 150 No 770. Der seltene Schmetterling Ende April und den Mai hindurch an Baumstämmen. Weymer beobachtete 1863 bei Elberfeld im August eine zweite Generation, was Bückler für England bestätigt. Die Raupe lebt im Juni nicht nur an den Blüten von Ligustrum vulgare, Viburnum

opulus und nach der niederländischen ent. Zeitschrift Bl. VI p. 179 an Rhamnus frangula, nach Sand an Eschen, sondern in England wurde sie sogar in zusammengesponnenen Endtrieben der wilden Feige, dann im September in den Blüten des Epheu, immer in leichtem Gespinnst, gefunden].

Diese geschätzte Art war, nachdem sie bis dahin nur einmal vorgekommen, in den 2 Jahren 1890 u. 1891 an einer eng begrenzten Localität, dem Saume eines Rothtannenwäldchens zwischen hier und Caub, dicht am Felde, geradezu häufig. Die Schmetterlinge sassen, zuweilen mehrere beisammen, einige Male bis zu 3 und sogar 5 Stück, an den Stämmen der meist nur an 2 Stellen geschlossen wachsenden Rothtannen, sodass ich, da, wenn ich nach einer Stunde an die vorher schon abgesuchte Stelle zurückkehrte, immer wieder inzwischen frisch geschlüpfte Falter an den Stämmen sich fanden und keiner der als Nahrungspflanze der Raupe genannten Sträucher in dem ganzen Wald wuchs, mir ernstlich die Frage vorlegen musste, ob die Raupen wohl an diesen gelebt haben möchten. In der Tiefe des Waldes sassen die Falter auch an Buchenstämmen, aber immer in der Nähe von Rothtannen. Obwohl ich nun, um die Art nicht auszurotten und das Vergnügen, sie hier weiter zu sammeln, auch in der Folge noch geniessen zu können, bloss die ganz frischen Stücke mitnahm und namentlich allen nur irgendwie gebleichten und beschädigten ♀ das Leben schenkte, so war sie doch 1892 von dieser Stelle völlig verschwunden und ist es seitdem auch geblieben: ausser einem frischen ♂, welches sich früh im Mai eines Morgens an den Planken meines Hausgartens fand (in welchem Epheu wächst; vergl. oben, wodurch dieses Vorkommen verständlich wird), habe ich auch nicht ein Stück mehr zu Gesicht bekommen.

Flugzeit der Falter nach Mitte Mai. Von einer 2. Generation wurde hier niemals etwas bemerkt.

XXVII. Cidaria truncata Hufn. aberr. nov. mediorufaria.

Vorderflügel mit schwärzlich berusstem Wurzel- und Saumfelde und rostgelbem Mittelfelde, in demselben der dunkle Mittelfleck.

Von dieser Art gilt dasselbe, was oben über Angerona prunaria gesagt wurde: sie war bei Oberursel, wo die Raupen nach der Ueberwinterung im April und Anfangs Mai an Heidelbeeren (in lichten Föhrenwäldern) zu finden waren, häufiger als hier, wo die Heidelbeere

so gut wie fehlt. Doch traf ich sie als Seltenheit auch hier, sogar in meinem Hausgarten.

Ein englisches ♂ ist etwas kleiner als hiesige und hat schmalere Flügel, die vorderen sind dadurch, dass der Saum schräger verläuft, spitzer. Sonst ist es weder in Zeichnung noch Färbung verschieden.

Von einem Krassnojarsker ♂♀ ist das ♂, ausser seiner geringeren Grösse, ebenfalls nicht verschieden; vielleicht kann man das Wurzelfeld und die rothbraune Einmischung des Saumfeldes matter nennen (sodass die rustige Verdunkelung, die als innere Begrenzung des Mittelfeldes unterhalb des Vorderrandes etwas jenseits des Mittelflecks sich allemal auch an hiesigen Stücken findet, etwas mehr in die Augen fällt), allein das giebt dem Schmetterling doch kein im Ganzen merklich verändertes Aussehen. Anders dagegen steht es mit den Krassnojarsker ♀: seine Flügel sind in die Länge gezogen (wie viele der dortigen Formen) und die vorderen dadurch, dass, wie bei dem englischen ♂, der Saum schräger verläuft, spitzer. Die Färbung der Vorderflügel ist ein eintöniges mattes Weissgrau mit gelblichem Anflug, fast ganz ohne die sonst übliche Berussung des Wurzel- und Saumfeldes, die nur als feiner Staub sich wenig bemerkbar macht, und mit nur wenig ganz matter bräunlicher Mischung des Saumfeldes unterhalb des Vorderrandes; infolge dessen treten die Querstreifen, insbesondere die zackige Linie des äusseren Streifens (welcher das Mittelfeld gegen den Saum abgrenzt), deutlich auf dem Flügel hervor. (ab. Krassnojarscensis.)

Bei Oberursel fand ich unter den Angehörigen der im August Abends an Haideblüte fliegenden zweiten Generation als Seltenheit auch die charakteristische aberr. perfuscata Hw. (mit schwarzem, nur zwischen dem Mittelfleck und Vorderrande wenig aufgehelltem Mittelfelde der Vorderflügel), die sonst aus Elberfeld versandt wird, hier niemals, obschon andere Arten doch auch bei uns geschwärzte Formen ausbilden, z. B. Hadena monoplypha, deren von Weymer als aberr. uniformata (Jahresberichte des naturwissenschaftlichen Vereins in Elberfeld, 1878 p. 78) beschriebene einfach braune Form in Elberfeld wohl öfter vorkommen mag als hier, einmal aber doch auch im meinem Pfarrgarten Abends am Köder erschien.

In Elberfeld, bis jetzt nicht bei uns, findet sich auch die oben beschriebene sehr charakteristische Truncata-Aberration : aus den berussten

Vorderflügeln, die sonst keine oder nur wenig braune Mischung führen und als Zeichnung des Saumfeldes nur Spuren der gezackten weisslichen Wellenlinie, tritt das ganz rostrothe Mittelfeld mit seinem dunkelnen Mittelfleck deutlich hervor. Nur jenseits dieses Mittelflecks findet sich, als innere Begrenzung, richtiger in diesem Falle: Beschattung, des Mittelfeldes unterhalb des Vorderrandes statt der sonst üblichen Berussung eine leichte graue Bestäubung.

Zusammenstellung

derjenigen Formen, welche in dem Vorstehenden benannt und beschrieben sind:

1. Papilio Podalirius L. forma (gener. II.) aestiva.
2. Polyommatus Phlaeas L. var. transiens.
3. « « aberr. extincta.
4. Apatura Clytie Hb. var. Budensis.
5. Argynnis Selene S. V. forma (gener. II.) angustipennis.
6. « Latonia L. aberr. paradoxa.
7. Coenonympha Hero L. var. sibirica.
8. Sarrhothripa undulana Hb. var. siculana.
9. Arctia Hebe L. aberr. albicans.
10. Ocneria dispar L. forma major.
11. Mamestra glauca Hb. var. taunensis.
12. Orthosia macilenta Hb. aberr. nigrodentata.
13. Zanclognatha extinctalis n. sp.
14. Herminia tentacularis L. var. sibirica.
15. « derivalis Hb. aberr. Seibelialis.
16. « « « var. punctalis.
17. Acidalia herbariata F. var. (gener. II.) aestiva.
18. « degeneraria Hb. var. (gener. II.) aestiva.
19. Abraxas marginata L. aberr. demarginata.
20. « « ab. Wendlandtiata.
21. Cabera pusaria L. aberr. ablataria.
22. Angerona prunaria L. var. sibirica.
23. « « « « « aberr. ♂ constirpataria.
24. Hibernia marginaria Bkh. aberr. ♂ rufipennaria.
25. « var. infumata Stgr. aberr. ♂ uniformata.

26. Amphidasis betularia L. var. sibirica.
27. Gnophos glaucinaria Hb. aberr. milvinaria.
28. « finitimaria n. sp.
29. Fidonia limbaria F. aberr. quadripunctaria.
30. Ematurga atomaria L. var. Krassnojarscensis.
31. Aspilates gilvaria S. V. aberr. fuscedinaria.
32. « « « var. fenica.
33. Cidaria truncata Hufn. aberr. mediorufaria.
34. « « « « Krassnojarscensis.

ÜBER DIE NEUESTEN
LEPIDOPTEROLOGISCHEN FORSCHUNGEN
IN DER
LOREELEY-GEGEND.

VORTRAG,

GEHALTEN AUF DER

68. JAHRESVERSAMMLUNG DEUTSCHER NATURFORSCHER

AM 24. SEPTEMBER 1896 ZU FRANKFURT A. M.

VON

PFARRER A. FUCHS

(BORNICH.)



Wenn ich der ehrenvollen Aufforderung nachkomme, Ihnen, meine Herren, die Sie grösstentheils zu den Kennern, ja Führern auf dem Gebiete der Lepidopterologie, dieser so interessanten, und — wir dürfen es mit Freude sagen — immer mehr angebauten Wissenschaft zählen, hier in dem gastlichen Frankfurt einen lepidopterologischen Vortrag zu halten, so werden Sie von mir, der ich nun schon seit 24 Jahren, also seit fast einem Menschenalter, in der bekannten und vielbesungenen Loreley-Gegend wohne, nichts anderes erwarten können, als dass ich Sie einlade, mich im Geiste in die malerischen Berge, die unseren Rheinstrom schmücken und von Ihrem Auge vielleicht schon öfter auf wohlverdienten Ferienreisen bewundert worden sind, zu begleiten — diesmal aber nicht, um Naturschönheiten, die Sie kennen, wenigstens in der Beschreibung von Neuem zu geniessen, sondern um, gemäss dem Zwecke, der uns hier zusammengeführt hat, eine den wissenschaftlichen Lepidopterologen — also den Lepidopterologen im Vollsinne des Wortes — interessirende Frage zu erörtern: die Frage nach dem wissenschaftlichen Stande der lepidopterologischen Forschung in der dortigen, wie jeder Kenner weiss, auch ohne das in Frage kommende Gebiet jemals persönlich untersucht zu haben, so reichen und vielfach Neues bietenden Gegend. Diese Frage gerade hier in Frankfurt zu erörtern, ist — ich möchte sagen — eine Pflicht der Pietät gegen jene um die Wissenschaft hochverdienten Männer, die uns das Rheingau und seine Lepidopterenschätze — früher in lepidopterologischer Hinsicht eine terra incognita — erst erschlossen haben; denn von hier aus unternahmen die Vertreter unserer Wissenschaft in einer jetzt geschwundenen Zeit: die Herren Schöff von Heyden, Anton Schmid und Inspector Mühlig ihre ersten, der Wissenschaft denkwürdig gebliebenen Rheinfahrten zur lepidopterologischen Erforschung dieses Gebietes — alles Namen von bestem Klang, die Sie, wenn Sie die in Ihren Händen befindlichen zusammenfassenden Werke Roessler's (der sich ihnen von Wiesbaden aus anschloss): das Verzeichnis (erschienen 1866) oder die

noch kurz vor seinem Tode als Abschluss seiner wissenschaftlichen Lebensarbeit publicirten »Schuppenflügler« nachlesen, fast auf jeder Seite verzeichnet finden.

Es gelang denn auch schon durch diese ersten Versuche — und das war ein Erfolg, dessen sich die Frankfurter Herren in Verbindung mit ihrem Wiesbadener Freunde freuen durften —, den Charakter unserer Rheingauer Fauna — um einmal der Kürze wegen diesen Ausdruck zu gebrauchen, der sich allerdings im üblichen Sprachgebrauche des nicht lepidopterophilen Publikums mit dem Gebiete, das wir hier in lepidopterologischer Hinsicht zusammenfassen müssen, nicht ganz deckt, wie wir bald sehen werden — so festzustellen, dass alle späteren Forschungen zwar unsere Kenntniss von dem immensen Reichthum dieser Lepidopterenfauna erheblich erweitern konnten; aber verrückt ist dadurch der Charakter unserer Fauna, wie er schon im Geiste jener Männer bestand, nicht worden, sondern es wurden nur zahlreichere Belege zu seiner Bestätigung beigebracht und nur in einer Richtung, die allerdings ein lepidopterologisches Interesse erweckt, kann man, wie ich Ihnen gleich zu zeigen gedenke, sagen, dass durch die ergänzenden Forschungen der Neuzeit auf den Charakter unserer Fauna ein neues Licht gefallen ist.

Wir sehen hier an den schönen Gestaden des Mittelrheins, dessen malerisch gruppirte Berge im Sommer die Bewunderung des Vergnügungsreisenden erregen, wenn er, um sich von Amts- oder Geschäfts-Anstrengungen zu erholen, auf bewimpeltem Schiff durch unser nassauisches Rheinthal zieht, eine Lepidopterenfauna vor uns, deren theils bei Tag im heissen Sonnenschein, theils erst mit sinkender Sonne, oder gar erst des Nachts zu später Stunde sich tummelnde Angehörige, die einen gross, die andern klein, ja winzig klein, zu einem ganz ansehnlichen Bruchtheile, dessen Werth von Jahr zu Jahr durch die fortgesetzten Forschungen in der Steigerung begriffen ist, sonst nur in südlicher gelegenen Landstrichen gefunden zu werden pflegen. Bei dieser Begriffsbestimmung unserer Rheingauer Fauna hat man, wenn man sich über die Lebensbedingungen der bei uns vorkommenden Arten klar zu werden sucht, nicht bloss an die gesteigerte Sommerwärme zu denken, die ihnen ja an den sonnigen Abhängen unserer zu ihrem Wohnplatz erkorenen Rheinberge in reichem Maasse zu Theil wird; sondern zum eisernen Bestande unserer Fauna — um dieses Bild zu gebrauchen — gehören auch mehrere Arten, die vorwiegend als alpin gelten: unter

ihnen gerade eine Art, deren Vorkommen bei Rüdesheim und von da abwärts in dem ganzen in Frage kommenden Gebiet schon Herr von Heyden durch Entdeckung ihrer Raupe feststellte, sodass auch dieser Charakterzug unserer Fauna den findigen Forschern der älteren Generation, wie wir sehen, schon bekannt war: Gnophos glaucinaria, die, wie auch andere der charakteristischen Arten unserer Fauna, hier in unserer sonnigen Rheinlandschaft eine sonst nirgends beobachtete Localform bildet. Wenige dieser Arten sind bis jetzt weiter nordwärts beobachtet worden, aber gerade unter ihnen zwei, die eine nach entomologischen Begriffen gross, woraus, wie Sie wissen, nicht folgt, dass sie nun auch nach den Begriffen anderer Leute gross sein müsse, die andere klein, durch deren von mir sorgfältig und eingehend ausgeführte Beobachtung jenes den Blick erweiternde Licht, von dem ich oben sprach, auf den Charakter unserer Fauna fällt; denn je nach der Beschaffenheit des Landes, das sie bewohnen, in verändertem Gewande auftretend, bilden sie an unseren Rheinbergen sowohl die südliche, als die nördliche Form aus, sodass also bei uns beide Formen zusammenstossen — nur bei uns — soweit bis jetzt bekannt ist; und zwar ist bei der einen Art, Lithosia unita, die südliche var. palleola die weitaus vorherrschende Form, während die norddeutsche var. arideola Hering unter ihr nur als ganz vereinzelte Seltenheit auftritt, ebenso wie auch die sogenannte Stammart Unita — also die dottergelbe Form — nur eine Seltenheit ist. Bei der andern der beiden Arten, Butalis tabidella, findet gerade der umgekehrte Fall statt: unter der von Snellen in Holland entdeckten But. ericetella, deren Vorkommen auch an der deutschen Nordseeküste von Wocke wenigstens vermuthet wird und die bei uns an geeigneten Stellen, z. B. im Lennig häufig ist, aber auch noch in den weit vom Rhein abgelegenen Gebirgswaldungen beobachtet wurde, findet sich die nach Wocke in Krain heimische But. tabidella ab und zu einmal als Seltenheit, lichte Uebergänge öfter, sodass gerade durch unsere Exemplare der Zusammenhang beider Formen erwiesen wird.

Es versteht sich von selbst, dass die Gewinnung der Grundlagen zu dem Bilde, das ich Ihnen hier nach dem gegenwärtigen Stande der Lokalforschung zeichnen konnte, Mühe und Zeit erforderte; wir werden daher nicht tadeln dürfen, wenn der zusammenfassende Autor unserer nassauischen Fauna, dessen bekanntes Buch unter den Lepidopterologen weiteste Verbreitung und verdiente Anerkennung gefunden hat, unser verstorbener Freund Dr. Roessler, der seine Ausflüge doch mehr in

die ihm nahe gelegene, seit Brahms Zeiten um ihres Reichthums an interessanten Lepidopteren willen viel durchforschte Mombacher Gegend richtete, als nach den für ihn nur mit Aufwendung grösserer Zeit zu erreichenden Rheinbergen, genöthigt, in seinem zusammenfassenden Buche der Fauna auch der letzteren die gebührende Stelle anzuweisen, den Irrthum beging, dass er unsere rheinische Fauna in Zusammenhang mit derjenigen der Mombacher Sandgegend brachte, weil manche Arten, die unser Nassau sonst nicht zu kennen scheint, beiden räumlich nahe gelegenen Gebieten gleichzeitig angehören. Nein, dieser enge Zusammenhang, wie Roessler ihn construirt, findet gerade bezüglich der charakteristischen Arten unserer Fauna, die ja sonst für sie eben nicht charakteristisch wären, nicht statt und kann nicht stattfinden, weil in unseren Rheinbergen die einem Geschöpfe dargebotenen Lebensverhältnisse doch andere sind, als in der Mainzer Sandgegend. Die Fauna, über die ich hier zu Ihnen rede, umfasst vielmehr, wie ich schon bei Gelegenheit der 60. Jahresversammlung deutscher Naturforscher darlegen konnte, ein räumlich nur beschränktes Gebiet: ihre Angehörigen wohnen vom eigentlichen Rheingau abwärts an den sonnigen Halden unserer malerischen Rheinberge, einzelne, im oberen Rheingau durch die immer fortschreitende Cultur schon zurückgedrängt, noch in besonderer Häufigkeit in der Gegend, wo auch Ihr Berichterstatter wohnt: in der Loreley-Gegend, wo sie, nur verfolgt von Auge und Hand des kundigen Forschers, nicht zugleich von der sie weit mehr schädigenden Cultur, sich an den Orten, denen sie ihr Dasein verdanken und an welche dasselbe gebunden ist, nach Bedürfniss frei tummeln können. Dieses nur enge Gebiet muss als ihr Sammelpunkt betrachtet werden; einen zweiten Sammelpunkt haben sie in der uns verwandten Kreuznacher Gegend gefunden, deren Zusammenhang mit dem Rheinthale durch die Nahe, ein Nebenflüsschen des Rheins, vermittelt wird. Und so werden wir es, nachdem diese Thatsache auf Grund der Beobachtungen Kreuznacher Lepidopterologen constatirt ist, erklärlich finden, wenn einzelne der charakteristischen Arten unserer Fauna auch in anderen Seitenthälchen des Rheinstroms aufwärts vorzudringen suchen, soweit es ihnen eben nach Lage der localen Verhältnisse möglich ist. Bezüglich des oberen Wisperthales konnte ich dies selbst von Dickschied aus, meiner früheren Stelle, nachweisen; bezüglich des Lahnthales, bis etwa nach Nassau hinauf, dessen Umgebung einen unseren rheinischen Verhältnissen verwandten Charakter trägt, be-

hauptet es Roessler auf Grund einzelner zu seiner Kenntniss gekommenen Daten, und wir werden seinem Schlusse unbedenklich zustimmen dürfen. Dies ist, soweit die Begrenzung des für unsere Fauna in Anspruch zu nehmenden Gebiets in Frage kommt, das Resultat der bisherigen Localforschung, das, wie ich denke, feststeht — einer Forschung, für die das Interesse darum weit über die engen Grenzen unseres nassauischen Landes hinausreicht, weil sie der Wissenschaft die Kenntniss einer ganzen Reihe neuer Arten zugeführt hat und noch immer zuführt — und das allein giebt mir das Recht, zu Ihnen, meine Herren, die Sie zum Theil aus entfernten Gauen unseres Vaterlandes dem gastlichen Frankfurt, der alten Krönungsstadt deutscher Kaiser, zugepilgert sind, über unsere Fauna hier zu reden.

Wenn ich nun an mein eigentliches Thema, wie ich es in der Ueberschrift formulirt habe, herantrete, so verlangt dasselbe eine nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten geordnete Uebersicht derjenigen für die Beurtheilung unserer Fauna belangreichen Arten, die neuerdings — das kann nur heissen: seit Veröffentlichung der letzten zusammenfassenden Bearbeitung unserer nassauischen Fauna, der Roessler'schen »Schuppenflügler«, bei uns in der Loreleygegend beobachtet worden sind; denn dieses auf den sorgfältigsten Naturstudien aufgebaute gelehrte Werk, dessen Bekanntschaft man bei jedem wissenschaftlich gebildeten Lepidopterologen voraussetzen darf, bezeichnet den Abschluss der älteren Forschung, deren Weiterführung — und damit Vervollkommnung — als die Aufgabe der neueren Localwissenschaft bezeichnet werden muss, bis dann diese soweit gekommen sein wird, dass sie beides: das Altbekannte und das Neugefundene, wiederum in einem ihre Epoche abschliessenden Werke zusammentragen kann — vielleicht unter inzwischen ihr neu aufgegangenen Gesichtspunkten, die als solche die Wissenschaft weiterführen können. Bis dahin wird freilich, wie man hierzulande sagt, noch manches Tröpfchen Wasser den Rhein herunterfliessen müssen; denn wie imponirend sich auch, wenn man Roessler's Buch studirt, die Resultate der so fleissig geführten älteren Forschung ausnehmen mögen: die noch auszufüllenden Lücken klaffen demjenigen, der sich mit Liebe in das Studium der Natur selbst zu vertiefen anfängt, überall entgegen und — diese elegische Klage muss ausgesprochen werden — es sind so wenige da, die sich um ihre Ausfüllung bemühen, obwohl unser Studium interessant genug ist, um einen dienstlich vielbeschäftigten Mann, nicht bloss den Knaben, in seinen vielleicht nur

knapp bemessenen Erholungsstunden befriedigen, seinen Geist mehr als Kegelschieben oder andere derartige Zerstreuungen vom Aktenstaub befreien zu können, und obwohl dieses Studium — ich kann aus Erfahrung reden — um so interessanter wird, wenn man es nicht bloss wissenschaftlich betreibt: das versteht sich ja bei Sammlungen, wie wir sie haben, von selbst; sondern wenn man auch die Wissenschaft zu fördern sich bemüht. Wenn von allen in unserem Gebiete wohnenden Lepidopterophilen, ob auch ihre Zahl nur eine beschränkte ist, in dieser Weise nicht blos dilettantisch gearbeitet würde, so müsste das über unsere Fauna zu erstrebende Zukunftsbuch, wie es mir vorschwebt, noch einen ganz anderen Umfang erhalten als das sich schon recht stattlich ausnehmende Buch Roessler's, der mir in vielen seiner Ausführungen viel zu kurz ist; es ist ihm, wie er mir gelegentlich klagte, manches, was er wusste, in der Feder stecken geblieben, was speciell von einzelnen Abtheilungen der Schuppenflügler gilt, so dass diese, des Fleisches entbehrend, im Vergleich zu dem älteren »Verzeichnisse« (1866) dürftig erscheinen und sich nur durch die grössere Zahl und präcise Bestimmung der aufgeführten Arten vor jenem auszeichnen. Wissenschaftliche Darlegungen müssen ja in ihrer zusammenfassenden Kürze prägnant sein, aber doch in umsichtiger Weise alles Ermittelte wohlgeordnet beibringen — nicht zu vergessen: in einer der Bedeutung der Wissenschaft entsprechenden Sprache: das gehört auch zur Klarheit wissenschaftlicher Darlegung.

Doch nun die Namen unserer den Sammler erfreuenden Geschöpfe! Um die in unseren Rheinbergen um Helianthemum vulgare, die Nahrungspflanze ihrer Raupe, allgemein verbreitete Sesia affinis nicht weiter zu berühren, da ich dieselbe schon auf unserer 60. Jahresversammlung besprochen habe, so ist die erste der bei uns neu gefundenen oder vielmehr wiedergefundenen Mocropteren-Arten — denn sie war schon einmal bekannt — Setina roscida, von der ich ein unzweifelhaftes ♂ Anfangs August ganz frisch bei Bornich gefunden habe, eine Ehrenrettung Ihres verstorbenen Mitbürgers G. Koch, über die ich mich von Herzen gefreut habe, da sie beweist, dass die vielbemängelten Angaben Koch's keineswegs so unzuverlässig sind, wie hin und wieder behauptet wird, sondern dass sie auch jetzt noch Berücksichtigung verdienen. Der Name dieser Art, von Roessler um der vermeintlichen Unglaubwürdigkeit Koch's willen in den »Schuppenflüglern« getilgt, muss also in unserer Fauna wiederhergestellt werden. An das Vorkommen der

zweiten hier zu erinnernden Art, Ocneria rubea, hatte unter den inländischen Lepidopterologen bisher gewiss Niemand gedacht: ich erzog sie aus einer Ende Mai auf dem Spitznack, den Sie, rheinabwärts fahrend, früher als den bekannten Loreleyfelsen, aber ebenso majestätisch wie diesen, emporragen sehen, unbeachtet in den Schirm geklopften Raupe, die nach von Heinemann an Eichen lebt und mit dem Laube dieses Baumes zur Verwandlung gebracht wurde, obschon es wahrscheinlich ist, dass sie in unseren Rheinbergen die dort gewöhnliche Ahornart, Acer monspessulanum, vorzieht: eine auf diesem Strauche vor der Ueberwinterung bisweilen zahlreich gefundene Spinnerraupe, die ich in meinen für Raupenzucht ungünstigen Wohnungsverhältnissen leider nie durchbrachte, gehört vermuthlich zu dieser Art. Sie ist übrigens auch, wie mir Herr Amtsrichter Püngeler gelegentlich mittheilte, von diesem in zwei Exemplaren bei Kreuznach erzogen worden: ein Beweis, dass wir Recht thun, die Gegend des unteren Nahethals in unser Faunengebiet miteinzubeziehen. Acidalia pallidata, die ja weit verbreitet ist und daher für eine Fauna wenig Charakteristisches zu haben scheint, aber in unserem Nassau bisher nicht bekannt war, sei nur im Vorübergehen gestreift: ich fing zwei Exemplare bei Weisel und Bornich das letzte am 21. Mai 1893. Da trotz aller Achtsamkeit nur die beiden Stücke gefunden wurden, so scheint die Art in unserem Rheingebiete zwar local verbreitet, aber selten zu sein.

Ausser diesen drei in unserer Fauna neu einzustellenden, beziehungsweise in derselben wiederherzustellenden Macropteren sind von solchen Arten, die, obwohl von Roessler bereits aufgeführt, inzwischen eingehender beobachtet werden konnten, noch zu nennen die alpine Agrotis cuprea, die seit meinem 1874 gemachten Funde verschwunden schien, aber 1895 an einer früher wenig besuchten Stelle, auf der vorhin genannten Höhe des Spitznack, sich häufig erwies, ebenso häufig, wie sie es in den Alpen sein soll, doch bei uns später als dort, erst gegen Mitte August, und dann bald in zerriebenem Gewande auftretend, auch wenn dem nahenden Beobachter die schön kupferfarbenen, mit milchweissen Adern im Mittelfelde versehenen Vorderflügel der auf Blüten sich sonnenden Falter noch als scheinbar unversehrt entgegenleuchten, willkommene Beute versprechend: Fast alle Centaurea-Blüthen im oberen Bezirke der Geyershölle, einer vor dem Spitznack mündenden Thalschlucht, aber auch die höher strebenden Conyza-Büsche, sowie einzelne Carlina-Köpfe waren um diese Zeit von ihr besetzt. Als ich, der ge-

machten Beute froh, gegen Abend nach Hause zurückkehrte, hatten meine Söhne sie inzwischen ganz nahe beim Dorfe gefunden; ich selbst traf ein einzelnes Stück im Rieslingberge, dem bekannten Hauptfundorte unserer Mauer-Tineen: ein neuer Beleg für die in unserer Höhenregion nicht geringe Verbreitung dieser alpinen Art.

Endlich ist in diesem Zusammenhange die von dem Eupithecia-Forscher Dietze hier bei Frankfurt in einem Exemplare — nach Roessler — gefundene Eupithecia chloerata zu nennen, von der ich in meinem Pfarrgarten, wo sie an Planken sassen, nach und nach ein halbes Dutzend Exemplare sammelte, eine nach derselben Richtung wie die nächstverwandte Rectangulata — mit geschwärztem Mittelfelde der Vorderflügel — abändernde, aber gute Art, von Rectangulata immer durch den Verlauf der äusseren Begrenzung des Mittelfeldes geschieden. Diese Begrenzung beschreibt nämlich zwischen den beiden vorstehenden Ecken bei Rectangulata einen wurzelwärts tief ausgehöhlten Bogen, während E. chloerata an dieser Stelle nur eine fast gerade Linie aufweist. Es liegt also zur spezifischen Unterscheidung dieser beiden nächsten Verwandten genau dasselbe Verhältnis vor wie zwischen Acidalia degeneraria und Acidalia bilinearia-rubraria, die auch zwei gute Arten sind, wie der bei beiden so verschiedene Verlauf der äusseren Begrenzung des Mittelfeldes beweist: der Bogen unmittelbar unter dem Vorderrande der Vorderflügel ist bei Degeneraria ganz flach, bei Bilinearia wurzelwärts tief ausgehöhlt, sodass die nun folgende Spitze scharf vortritt. Dieses Verhältniss findet immer statt, ist also constant und zur Begründung der Artrechte der Acid. bilinearia ausreichend. Ihre so ganz verschiedene Färbung ist hierbei noch garnicht in Anschlag gebracht.

Grösser ist die Zahl der Micropteren, die für unseren Zweck: eine zusammenfassende Darstellung der in unserer Loreleygegend gemachten Beobachtungen zu geben, in Betracht gezogen werden müssen, da gerade auf die Pflege dieses Gebiets neuerdings vorwiegend Bedacht genommen wurde. Indem ich an ihre Besprechung herantrete, gestatten Sie, dass ich folgendermaassen disponire: ich nenne Ihnen zuerst diejenigen für die Wissenschaft neuen Arten, die in unseren Rheinbergen entdeckt wurden; sodann die für unsere Fauna neuen Arten, soweit sie zur Beurtheilung ihres Charakters dienen können; daran knüpfe ich eine kurze Besprechung solcher Arten, die, obwohl für unsere Fauna früher schon bekannt, doch inzwischen eingehender beobachtet werden konnten.

Der Nova sind sechs: zunächst Lita proclivella, deren Raupe

in zwei Generationen die Blattspitzen der in unseren Rheinbergen gepflegten Artemisia absinthium aushöhlt, sie zu einer länglichen Wohnung zusammenfügend, die dem Auge des Suchenden nicht lange entgehen kann. Ferner die drei Coleophora-Arten Bornicensis, Robustella und Agricolella, von denen die erstgenannte am genauesten erforscht ist: ihr Raupensack, demjenigen der Coleophora tanaceti Mhlg. nachgebildet, bewohnt Anfangs November ausgewachsen die Blüthenköpfe des Tanacetum vulgare, also ganz wie Tanaceti, nur später; der Schmetterling aber ist völlig verschieden und gehört nach der von Heinemann-Wocke für die Coleophoren getroffenen guten Anordnung in eine andere Gruppe. Die Art, welche nur das Rheinthal selbst und die wärmsten seiner Seitenschluchten bewohnt, ist, da die unverwandelten Raupen von November bis tief in den Juli des folgenden Jahres ohne weitere Nahrung lebend erhalten werden müssen, so schwer zu erziehen, dass in diesem Jahre (1896) mit seinen endlosen Regengüssen während des August nur ein männlicher Schmetterling erschien: alle anderen Raupen kamen, obwohl manche im Juli noch lebten, nicht zur Verwandlung, sondern starben, offenbar wegen ungenügender Sommerwärme zu der für sie entscheidenden Zeit. Diesen drei Arten eines von mir mit Vorliebe gepflegten Genus ist hinzuzufügen Trifurcula confertella, die aber vielleicht nur eine dunkle Varietät der bei uns um Genista sagittalis verbreiteten Serotinella H. S. ist; und endlich ist die von Roessler unter dem Namen Butalis Schneideri Z. aufgeführte Butalis inzwischen als eine nova species erkannt und Flavilaterella genannt worden: das ♂ stets einfarbig, während das mit dem ♂ in copula gefundene seltene ♀ immer die aus der Knochella-Gruppe bekannte Zeichnung führt: lichten Faltenstreif mit lichtem Fleck dahinter: also eine wissenschaftlich interessante Art, da sie die von Heinemann-Wocke geschiedenen beiden Gruppen des Genus Butalis: zeichnungslose und mit Zeichnung versehene Butaliden, unter sich verbindet. Alle diese Arten konnte Ihr Referent der Wissenschaft aus unserem Gebiete neu zuführen.

Als nur für unser Gebiet neu nenne ich 13 Arten: Botis cyanalis Lah., drei Exemplare bei Bornich, das letzte am 8. Juni 1895 gar in meinem dicht beim Hause gelegenen Pfarrgarten ganz frisch; Ephestia Kühniella Z., eine ursprünglich fremdländische Art, die sich in Europa immer weiter auszubreiten scheint; Abrasia Gouana L. (argentana S. V.), bis jetzt nur das in der Stett. ent. Ztg. besprochene einzige Exemplar; Sciaphila chrysanthenna Dup., vom Juni bis in den

Juli im Rieslingberge zahlreich aus einem den abschüssigen Weg begrenzenden Heckenzuge auffliegend, wo sich die den Berg bewohnenden Arten zu sammeln pflegen; ferner die sehr geschätzte Penthina fulgidana Gn., nur local auf einer in unsere Rheinberge, zwischen Spitznack und Loreley eingezwängten Wiese nach Mitte Mai, wo sie übrigens in diesem Jahre zum ersten Male fehlte, während der hier sich ebenfalls findende Nemotois minimellus an schönen Tagen gemein war. Aus dem Bereiche der Tineinen sind zu nennen neben der aus Taubenmist meines eigenen Schlages häufig erzogenen Tinea columbariella Wk. die Gelechiden Xystophora rumicetella Hfm., im Lennig um Rumex, und Ergatis decoratella Stgr., von der Herr Major Hering gegen Mitte Juli ein Exemplar bei St. Goarshausen zwischen der Stadt und dem Loreleyfelsen traf: ein schöner Erfolg seiner Erholungsstunden, die er im Juli v. J. in unserem freundlichen Rheinstädtchen verbrachte; ferner die Coleophora-Arten Genistae Stt. (mehrere Exemplare Anfangs September in unserem so ergiebigen Lennig), die seltene Pallidella H. S., welch letztere aber von Wocke als Varietät zu Anatipennella gezogen wird — ob mit Recht, dies zu beurtheilen ist mein Material nicht reichhaltig genug. Die neueste Entdeckung ist Gracilaria juglandella Mn., die, im vorigen Jahre von Hering und mir vergeblich gesucht, hier, wo der Nussbaum ausser dem Weinstock mit Vorliebe gepflegt wird, auf einem niedrigen Strauche — aber nur auf diesem — am Eingang zu der den Rieslingberg bildenden Thalschlucht so massenhaft gefunden wurde, dass die Finger einer ganzen Anzahl Blätter gerollte Endkegel trugen, welche von den Raupen bewohnt waren, öfter bis zu fünf in einer einzigen Behausung. Ihre Verpuppung erfolgte alsbald in der für die Gracilaria-Arten charakteristischen Weise. Zwei Dutzend Schmetterlinge erschienen vom 17. August an; ich hätte aber leicht ihre Zahl verdreifachen können, wenn ich nicht stets Bedenken trüge, eine Art an der Stelle, wo ich sie finde, auszurotten. Auch schien mir gerade dieser Busch für die Constatirung einer etwaigen zweiten Generation geeignet, zu der ich die Puppen ihrer nächsten Verwandten, bekanntlich der Gracilaria elongella, 1894 noch Anfangs November im Freien sammelte: die Schmetterlinge erschienen bis gegen Weihnachten[1]). Aus dem Bereiche

---

[1]) Im Spätjahre kamen an dem erwähnten Busche keine Raupen vor; sollte es daher doch bei der einen Generation, die Wocke kennt, sein Bewenden haben? — Nachträglich verzeichne ich noch das Auffinden einer gelben Callimorpha Hera (Juli 1896; aberr. lutescens Stdgr.) bei Oberlahnstein. Das Exemplar befindet sich in meinem Besitz.

der Pterophorinen kommen zu unserer Fauna neu hinzu: Oidaematophorus lithodactylus Fr., zwei Exemplare an verschiedenen Stellen unserer Rheinberge, das letzte Anfangs August 1895 schon in beschädigtem, aber noch kenntlichem Gewande, eine bei uns, wie es scheint, seltene Art, und Leioptilus distinctus H. S.; ein gutes Stück Anfangs August 1895 in dem östlich vom Rheinthale gelegenen Gebirgswalde.

Von den bei Punkt 3 zu nennenden Arten sind für die Beurtheilung unserer Fauna von Belang die von unserem verehrten Schmid hier bei Frankfurt entdeckte Coleophora cornuta Frey, deren Raupensack ich Anfangs Oktober 1895 auch bei Bornich traf zum Beweise, dass wir vieles, worauf Frankfurt stolz ist, auch in unserer nicht minder ergiebigen Gegend haben, wenn auch, wie ich, Ihnen den Vorzug gebend, zugestehen will, nicht Alles, dem verschiedenen Charakter der Landschaft entsprechend, wofür wir denn freilich wieder andere nicht minder werthvolle Arten aufweisen können. Dasselbe, was eben von Coleophora cornuta gesagt wurde, gilt auch von den drei Folgenden: Ochomolopis ictella, Anfangs August von Schmid als Seltenheit gefangen und am 25. Mai 1871 von Roessler bei Wiesbaden, ist in unseren Rheinbergen an grasigen Rainen und auf Wiesen weit verbreitet und fliegt zum ersten Male Ende Mai und zu Anfang des Juni; da ich in diesem Jahre ein frisches Stück auch am 30. August traf, so gewinnt, wenn man die Angabe Schmid's hinzunimmt, meine in der Stett. ent. Ztg. ausgesprochene Vermuthung, dass sie bei uns eine doppelte Generation haben möge, an Wahrscheinlichkeit. Lithocolletis mahalebella, von Mühlig nach Stücken aufgestellt, die er aus Raupen erzog, welche an der in Frankfurter Parkanlagen gepflanzten Weichselkirsche gefunden waren, ist in unseren Rheinbergen, der eigentlichen Heimath der Weichselkirsche (Prunus nahaleb), allgemein verbreitet und stellenweise häufig, also nicht bloss ein sozusagen zufällig an die Weichselkirsche gewöhntes Geschöpf, wie man nach der von Wocke in seinem bekannten Buche gemachten Angabe glauben könnte. Leioptilus pectodactylus, auch eine der von Schmid hier zu Frankfurt erzogenen Arten und ursprünglich von Eppelsheim in der Rheinpfalz entdeckt, theilt ihre Verbreitung in unserer Gegend mit der überall in unseren Rheinbergen sich findenden Linosyris, deren Blüthenköpfe nach Hofmann die Raupe nähren, ist aber nur da in einiger Zahl zu finden, wo diese Pflanze auf einem kleinen Raume dicht zusammengedrängt wächst, offenbar aus dem Grunde, weil an solchen Orten die ausschlüpfenden ♀ zum Zwecke des

Eierlegens sich nicht zerstreuen können. Zum Schlusse führe ich Ihnen noch die in den beiden letzten Sommern eingehend beobachtete Aciptilia baliodactyla vor. Diese interessante Art, von Roessler bei Wiesbaden nur in einem einzigen Exemplare erzogen und von mir vor 1895 ebenfalls nur gelegentlich in einem Exemplare gefangen, über das ich in der Stettiner ent. Zeitung berichtet habe, ist an den sonnigen Hügeln unseres Rheinthales ebenso allgemein als die zuvorgenannten verbreitet — natürlich nur um die Nahrungspflanze ihrer Raupe, Origanum vulgare; aber an einer früher wenig besuchten Stelle, wo diese üppig wuchert und sich auch der bei uns gleichfalls verbreitete Ypsolophus Schmidiellus Heyden findet, auf dem Spitznack, traf ich sie gegen Ende Jnli 1895 so häufig, dass ich wiederholt auf einzelnen Gängen jedesmal ein Dutzend und mehr sammeln konnte. Hier fanden sich am 2. und 3. Juli 1896 gleichzeitig mit einem schon etwas abgeblassten ♀ auch die erwachsenen Raupen, die, zuweilen oben auf dem Blatte sitzend, in den Schirm geklopft werden konnten. Aber das Ergebniss der Zucht war kümmerlich: von mehr als einem Dutzend Raupen erhielt ich nur zwei Schmetterlinge; alle übrigen waren gestochen.

Ich habe in dem Bisherigen die diesjährige Ausbeute, die noch manches wissenschaftlich Werthvolle bieten zu wollen scheint, nur zum kleineren Theile in Betracht ziehen können, da das gesammelte Material erst gesichtet und geordnet werden muss, bevor über das Einzelne mit wissenschaftlicher Präcision geredet werden kann.

Hiermit sei es genug — vielleicht war's mehr als genug. Sie sehen, meine Herren, dass, wie eifrig auch seit Menschengedenken und länger hier, da und dort in unserem Vaterlande Freunde der Natur Lepidopteren gesammelt haben, die Localforschung, wenn sie mit Verstand betrieben wird, immer noch Resultate aufweisen kann, welche der Gesammtwissenschaft zu Gute kommen. Wenn Sie mich nun nach den Aussichten für die Zukunft speciell im Blick auf unsere Rheingauer Fauna fragen, so werden Sie schon aus den Darlegungen, die ich heute über das bisher Erzielte geben konnte, entnehmen dürfen, dass dieselben bei uns immer noch vielversprechend sind: ist doch, wenn auch die bei uns wohnenden Macrolepidopteren wohl so ziemlich alle erforscht sind — womit nicht gesagt sein soll, dass nicht doch noch ab und zu ein wissenschaftlich interessantes Geschöpf aus ihrem Bereiche gefunden werden könnte — das weite Gebiet der Microlepidopteren noch viel zu wenig durchmessen, um auch nur annähernd das Ganze überschauen zu

können. In den Tortricinen ist noch fast alles zu thun; und auch aus dem Bereiche meiner speziellen Passion, der Tineinen, konnte ich bisher nur einzelne Gruppen, vorwiegend die Tineiden, Coleophoren und Butaliden, systematisch erforschen, auch etwas, namentlich in den beiden letzten Jahren, die Pterophorinen; die Gelechiden im weiteren Sinne, Elachistiden und Lithocolletiden sind in der Arbeit und versprechen schönen Erfolg, die Nepticuliden aber noch garnicht begonnen und auch zunächst keine Aussicht, sie in Angriff nehmen zu können. Also liegt in unseren romantischen Abgründen, an denen sich gewiss Ihr Auge schon erfreut hat, noch Material genug verborgen, welches der wissenschaftlichen Bearbeitung harrt — ob dasselbe je völlig ans Tageslicht der Wissenschaft wird gefördert werden können, muss fraglich erscheinen, da viele gerade unserer ergiebigsten Abhänge zu unwirthlich sind, als dass man hoffen dürfte, überall hin vordringen zu können. Das ist für den schon älteren Mann ein Verschluss, der die bei uns vorhandenen Schätze vor der Neugier der Wissenschaft hütet, aber nur um so grösser der Reiz, den Bann zu lösen.



NACHTRAG ZUR ARBEIT:

ÜBER DIE

ACRONYCTEN DER WIESBADENER GEGEND.

(Siehe Jahrgang 48 dieser Vereinsschrift von 1895, Seite 129—143.)

Von

W. CASPARI II.

(WIESBADEN.)



Drei dunkle Aberrationen aus der Gattung Acronycta.

Die Acronycta zeigen, wie jedem erfahrenen Lepidopterologen bekannt sein dürfte, die auffallende Neigung zum Melanismus, so die Acron. leporina (L) zur ab. Bradyporina (Tr.), Acron. euphorbiae (F) zur ab. montiraga (Gn.); Acron rumicis zeigt oft einfarbig schwarze Individuen, von ligustri erhielt mein verstorbener Freund, Bürgerschullehrer Steinert in Dresden, ein Exemplar, bei dem die charakteristischen weissen Flecken der Vorderflügel vollständig fehlen, Acron. manyanthidis ergiebt im Norden die ab. Salicis, die ich aber auch hier in Wiesbaden zog. Auch von Acronycta strigosa und Acronycta alni züchtete ich drei dunkle Aberrationen, die ich hier beschreiben möchte.

1. Schon im Jahre 1895 teilte ich in dieser Vereinsschrift mit, dass ich von Acronycta strigosa eine sehr dunkle Aberration erzielt habe. Im folgenden Jahre erhielt ich ebenfalls solche Stücke.

Freund Steinert machte mich darauf aufmerksam, dass diese Thiere einen besonderen Namen verdienten und beschrieb dieselben im 10. Band der Iris 1897, Seite 398 und 399 als **Acronycta Strigosa S. V. ab. Casparii (Steinert).** Die Stammform strigosa (Tafel IV, Fig. 2) zeigt fast aschgraue Grundfärbung mit helleren und dunkleren Zeichnungen. Die ab. Casparii zeigt dagegen eine dunkle schiefergraue Grundfärbung, helle Stellen sind nicht zu finden: nur bei einigen sind am Aussenrande einige winzige hellere Fleckchen. (Tafel IV, Fig. 3.)

Die schiefergraue Färbung verbreitet sich gleichmässig über den ganzen Flügel, »Die so gefärbten Thiere,« schreibt Steinert, »erlangen dadurch ein ganz eigenartiges (fremdes) Aussehen;« weshalb es gerechtfertigt erscheine, ihnen einen besonderen Namen zu geben. Deshalb benenne er diese Aberration nach mir. Die melanistische ab. Casparii erinnert sehr stark an die »Acronycta euphorbiae F. var. montivaga (Gn.),« doch

hängt das Vorkommen dieser Varietät mit der Lokalität zusammen: Montivaga fliegt wohl nur im Gebirge, besonders in den Alpen. Welche Ursachen der Melanismus von strigosa hat, entzieht sich bis jetzt noch unserer Kenntnis.« (Steinert.) Wie ich schon früher an dieser Stelle mitteilte (1895), hat die Raupe von strigosa zwei Formen: ein Theil der Raupe bleibt bis zur Verpuppung saftgrün oder smaragdgrün, 10—12 % aber wird chocoladenfarbig (in der letzten Häutung), manche fast schwarz. Doch hat die Färbung der Raupe keinen Einfluss auf diejenige des Falters, was ich durch Trennung der Raupen-(Puppen) festgestellt habe. (Vergleiche Jahrgang 48, Seite 141.) Fig. 1 auf Tafel IV zeigt einen Uebergang von strigosa zur ab. Casparii.

2. Acronycta alni ab. Steinerti (Caspari) u. Acron. = ab. Steinerti ab. obscurior (Caspari) (Societas entomologica vom 1. April 1898.)

In dieser Zeitschrift beschrieb ich obige erste Aberration zu Ehren meines verstorbenen Freundes Steinert.

Herr Steinert schrieb noch kurz vor seinem frühen Tode einen Aufsatz über obige Aberration in der »Iris« Band 11 vom Jahre 1898; dabei bezog er sich auf meine Arbeit in der Societas entomologica.

Da ich in diesem Jahre (1899) wieder einige dunkle alni erhielt, so theile ich hierdurch die Beschreibung dieser prächtigen Thiere mit, und zwar zuerst, wie ich die Thiere im vorigen Jahre erhielt, nach der Societät entomologica: Das erste dunkle Geschöpf schlüpfte mir aus warmgestellten Puppen am 17. März 98, ein ♂, der ein ganz fremdartiges Aussehen hat.

»Ich habe seit einer Reihe von Jahren alni von verschiedenen Gegenden Deutschlands und auch von hier, desgleichen solche von England gezüchtet, aber ein solches Exemplar noch nicht, auch beim Treiben im Zimmer nicht, zu Gesicht bekommen. Wohl habe ich ein sehr dunkles Exemplar einmal vor Jahren erhalten, bei dem alle dunklen Stellen der Vorderflügel auffallend breit, ineinander übergehend sind, aber die Grundfarbe der Oberflügel bleibt grauweiss; es sieht das Weisse überall durch, so bei der bei den Acronycten stark verzerrten Nierenmakel am Rande nach aussen zu und bei der Ringmakel, auch bei der Wellenlinie.

Bei dem diesjährigen Exemplare ist alles wesentlich anders. Die Grundfarbe der Vorderflügel ist nämlich **rauch**braun, nirgends, wie bei andern alni, sieht Weiss durch. Das Schwarze, die Pfeilflecken, welche

bei alni bekanntlich tiefschwarz sind und um sich herum dunkelbraune Schattirungen legen, die in einander übergehen, treten auf dem rauchbraunen Grunde weniger hervor. Die verzerrte Nierermakel ist ganz undeutlich, fast nicht zu erkennen, desgleichen die Ringmakel. Selbst die Fransen der Vorderflügel, sonst abwechselnd schwarz und weiss, sind hier braun und schwarz. Der Thorax ist oben fast erdbraun, während er sonst gewöhnlich fast schneeweiss ist; auffallend weiss ist besonders ein Exemplar, das gleichzeitig mit der Aberration ausging. (Tafel IV, Fig. 4.) Die Unterflügel sind fast schneeweiss. Herr Steinert erhielt ein ♀, das am Rand der Unterflügel dunkelgrau ist. Die ♂♂ haben einen verdüsterten Rand. Damit läuft eine Reihe strichartiger schwarzer Flecken parallel, etwa drei Millimeter davon entfernt. Diese Flecken treten auf der Unterseite der Hinterflügel sehr stark hervor, so dass sie zusammenhängen.

Eine solche Aberration ist werth, einen besonderen Namen zu erhalten, und da Herr Kollege Steinert in Dresden kurz vorher mir bekannt gab, dass aus seinen von mir erhaltenen Alni-Puppen auch solche Aberrationen, ein ♂ und ein ♀ bis dahin resultirten, so benenne ich die Abart nach diesem fleissigen und fein beobachtenden Lepidopterologen.« Siehe Tafel IV, Fig. 8!

Soweit die Societas entomologica. Mehrere von den in diesem Jahre (99) erhaltenen Steinerti sind bedeutend dunkler: Tafel IV, Fig. 9. Ich will diese Thiere, da sie meist auch ein starkes Verändern der Hinterflügel zu Graubraun zeigen, ab. Steinerti ab. obscurior benennen. Die Figuren sind so gut gelungen, dass ich eine nähere Beschreibung hier für unnöthig halte. Nur sind die Figuren 8 und 9 noch besonders zu beachten, da sogar der Körper fast schwarz erscheint. Auch die Hinterflügel erscheinen dunkler, stark gebräunt. Wie ich zu diesen Aberrationen kam, sei noch kurz mitgetheilt:

Im Juni 97 brachte mir Herr W. Roth hier, ein eifriger Schmetterlingsjäger, zwei ♀♀ von alni, kolossale Thiere, welche er am elektrischen Lichte erbeutet hatte. Das eine ♀ legte eine grosse Anzahl Eier, welche, da ich sie getrennt von dem andern zog, nachweisbar die gewöhnliche Form von alni ergab.

Das zweite ♀ dagegen legte nur spärlich und starb bald. Von den erhaltenen Eiern, die ich von ersteren getrennt hielt, resultirte ein grosser Procentsatz gewöhnliche alni, während ein Theil der erwähnten alni ab. Steinerti ergab. Beide ♀♀ waren, obgleich von ungewöhnlicher Grösse,

ganz normal gefärbte alni. Einige Paare der Steinerti setzte ich behufs Weiterzucht ein, allein eine Paarung wollte nicht gelingen, vermuthlich deshalb, weil die Temperatur im Mai vorigen Jahres eine sehr niedrige war, namentlich nachts, desgleichen längere Zeit im Juni.

Nach der Mitte dieses Monats nahm ich einige Puppen, die ich der Vorsorge halber kalt gehalten hatte, ins Warme; es schlüpften glücklich noch drei Pärchen alni ab. Steinerti und sämmtliche gingen Paarungen ein. Die Witterung war in der Zeit eine prächtige, namentlich nachts schwül und bedeckt. Nur das erste ♀ legte sich vollständig ab, während die anderen sehr wenig Eier legten, das zweite nur etwa 20, von denen zwei Räupchen auskrochen, das dritte dagegen etwa 150 Stück, von denen etwa $^2/_3$ sich nicht braunfärbten, also weiss blieben und einfielen. Bei der Zucht starben die meisten Raupen von der letzten Eiablage, während der des ersten ♀ sich gut entwickelten.

Die Zuchtresultate waren merkwürdig: Die m e i s t e n Falter, welche in diesem Jahre schlüpfteu, waren ganz normal gefärbte Thiere, ein kleiner Theil nur war wie die Eltern, und ein geringer Procentsatz d u n k l e r, eben die ab. o b s c u r i o r.

Die dunklen Thiere, welche ich nun in diesem Jahre zur Weiterzucht einsetzte, wollten erst durchaus nicht zur Copulation schreiten, da wieder die Witterung eine ungünstige war. Dann geschah dasselbe wie im vorigen Jahre, als die Witterung sich günstiger gestaltete; aber es blieb fast nur bei der Paarung; ein Pärchen wiederholte die Copulation sogar in drei aufeinander folgenden Nächten.

Trotzdem waren die erhaltenen Eier fast alle unbefruchtet. Gerade die Eier von dem so oft in Paarung gewesenen ♀ waren alle taub, während nur ein ♀ etwa 35 befruchtete Eier legte; die übrigen abgelegten Eier waren sämtlich unbefruchtet.[1]) Zwei ♀♀ starben nach der Paarung, ohne Eier abgelegt zu haben. Ein helles ♀ (von einer anderen alni-Zucht ging eine Paarung mit einem schwarzen ♂ ein: die Eier waren fast sämtlich gut (150 Stück). Ein dunkles ♂ dagegen paarte sich mit einem andern weissen ♀; davon waren alle Eier schlecht.

Die Eier von den dunklen alni ♀, welches sich mit dem schwarzen ♂ paarte, zeigten keinen braunen F l e c k e n, sondern zusammen-

---

[1]) Es schlüpften nur 3 Raupen, die übrigen Eier vertrockneten.

hängende winkelige Linien, so dass also hier auch schon das Ei variirt. Ich bin auf die Zucht der 35 sehr gespannt.[1]) Da Herr Roth mir in 97 das betreffende erste ♀ gebracht hatte zur Eierablage, so hatte er das Anrecht auf einen Theil der Alni-Zucht. So sind wir beide in Besitz dieser prächtigen Thiere!

Ich war begierig zu erfahren, ob auch sonstwo diese dunklen alni gezogen worden seien. Ein Entomologe in Mecklenburg (Voeschow in Schwerin) bot 1898 alni ab. obscura an. Ich bestellte sofort die Thiere, erhielt aber nur ein Exemplar, welches genau der ab. Steinerti, ein ♂, ist. Herr Amtsgerichtsrat Püngeler in Aachen sandte mir zwei alni zur Ansicht (resp. Vergleichung) zu. Die eine alni ist bezeichnet mit Saxonia, die andere (von Heyne in Leipzig stammend) mit Scotia.

Die »Saxonia«, ein ♂, hat eine hellrauchbraune Grundfärbung und bildet wohl einen Uebergang zur Steinerti. Die Unterflügel sind auch nicht rein weiss, sondern haben einen Stich ins Gelbliche. Bemerken muss ich hier, dass keine einzige meiner alni dieser sogenannten Saxonia gleicht, als keine einen Uebergang von alni zur Steinerti bildet.

Die »Scotia« gehört vollkommen zur unten näher zu beschreibenden ab. Carola und stammt nach der Bezeichnung aus Schottland.

3. Acronycta alni ab. Carola. (Philipps u. Steinert.) Im Sommer 97 gingen (im Juli) merkwürdiger Weise aus einer Zucht alni einige Tiere aus als zweite Generation, normal gefärbte grosse Geschöpfe, von denen ich Eier erhielt. Die übrigen Puppen überwinterten. Die aus den Eiern erhaltenen Raupen zog ich im Nachsommer auf Sahlweide, einige Nachzügler lebten bis Ende September. Sollten nicht die Raupen, die (nach verschiedenen entomolog. Werken zu schliessen) im September noch beobachtet wurden, solche aus einer zweiten Generation von alni sein?

Es war mir noch nicht bekannt, dass alni in zwei Generationen im Jahre auftreten kann.[2]) Hier hatte ich die Probe. Wenn man be-

---

[1]) Die in voriger Fussnote erwähnten 3 Raupen entwickelten sich gut zu Puppen.

[2]) Auch in diesem Jahre schlüpften im Juli nach kaum 14tägiger Puppenruhe 5 alni aus, aber sämmtliche flogen davon, da ich die Puppen unverwahrt stehen liess. Beim Nachsehen (behufs Ueberwinterung) fand ich die leeren Puppenhülsen.

denkt, dass schon öfter der Falter im April gefangen wurde, so ist leicht eine zweite Generation den Sommer hindurch möglich, da die Raupen sehr schnell wachsen. Herrscht z. B. etwa längere Zeit grelle Hitze, so sind die Raupen bei mir im Garten schon öfter in 15—20 Tagen erwachsen gewesen, so dass also von der Eiablage bis zur Verpuppung gerade kaum nur ein Monat draufging. Obige Falter schlüpften als zweite Generation schon nach einer Puppenruhe von drei Wochen. Ich habe schon öfter alni gezogen, aber noch nie eine zweite Generation bekommen.

Von den Raupen resp. Puppen der zweiten Generation erhielt ich im Frühjahr 98 einige prächtige Falter, welche ein fremdartiges Aussehen haben (Figuren 5 u. 6, auch 7). Die anderen waren meist ziemlich normal gefärbt, einige stellen Uebergänge von alni zu den aberrirenden Thieren dar.

Ich sandte einige Herrn Franz Philipps in Köln und dem nun verstorbenen Herrn Steinert in Dresden zur Ansicht zu und lasse hier zunächst dem erstgenannten Herrn das Wort. Er schreibt in der »Societas entomologica«, Nr. 7 des Jahrganges 1898: »Von meinem entomologischen Freunde Herr Wilh. Caspari II in Wiesbaden, erhielt ich unter einer Anzahl normaler Acron. alni ein ♂ und ein ♀ mit auffallend schwarzen Oberflügeln. Die Pfeilflecken, welche bei alni scharf hervortreten, verschwinden fast ganz durch die schwarze Zeichnung Die Nierenmakel ist sehr undeutlich und die Ringmakel schwarz. Die Unterflügel sind normal mit schwarzen Rändern. Der Thorax ist ebenfalls stark schwarz angehaucht. Die Thiere stammen aus einer Inzucht, jedoch ohne künstliche Einwirkung von Wärme oder Kälte. Aus England erhielt ich auch schon dunkle, jedoch annähernd so schöne, interessante Stücke.

Ich habe mich entschlossen, diese **auffallende** Aberration nach der Gemahlin des unermüdlichen Züchters, Carola Caspari, welche ihrem Manne bei der Aufzucht der Raupen stets hülfreiche Hand leistet, **Acronycta alni ab. Carola** zu benennen.«

Herr Philipps hat die Thiere beschrieben, die ich ihm gesandt habe: es giebt aber unter den ab. Carola verschiedenartig gefärbte Thiere, wie die Figuren 5, 6 u. 7 zeigen. Diese Thiere haben alle die Neigung zum Schwarzwerden, während die ab. Steinerti braune bis dunkelbraune Grundfärbung zeigen, die ab. obscurior allerdings ist auch fast schwarz, jedoch mehr einfarbig schwarz oder schwarzbraun während

ab. Carola buntscheckiger aussieht. Einige Carola sehen so aus, als ob die Thiere die Grundfärbung gewechselt hätten. Während die reinen alni eine weissliche Grundfärbung haben, worauf die Pfeilflecken und Bänder schwarz aufgetragen sind, sehen die ab. Carola fast so aus, als ob die Grundfärbung schwarz sei und das Weisse sei spärlich aufgetragen, namentlich zeigen dies zwei Thiere meiner Sammlung, die ich nicht zum Abbilden hergab, weil sie mir vielleicht verletzt werden könnten.

Schliesslich bringe ich hier noch die Beschreibungen der Acronycta alni ab. Steinerti und ab. Carola von meinem verstorbenen Freunde Steinert, Bürgerschullehrer in Dresden (Iris entomologische Zeitschrift 1898):

»**Acronycta alni ab. Steinerti** Caspari. Societas entomologica vom 1. April 1898. Während zwischen Acronycta strigosa ab. Casparii und Strigosa sich vielfach Uebergänge finden, ist Steinerti scharf von der Stammform getrennt und durch keinerlei Zwischenformen mit derselben verbunden. Ich habe der eingehenden Beschreibung meines Freundes nichts hinzuzufügen und verweise auf die gute Abbildung.[1]) Nur möchte ich an dieser Stelle hervorheben, dass mein Verdienst um die neue, nach mir benannte Abart gering ist. Das merkwürdige Thier hätte eigentlich nach dem benannt werden müssen, der mir die Eier geschickt und sich um die Zucht dieser und so mancher anderen Acronycta-Art unendlich abgemüht hat. Dass ich, der das Thier zuerst aus warmgestellten Puppen erhielt, dies nicht gethan habe, beruht lediglich auf der Erwägung, dass man nicht gut zwei Abarten derselben Gattung den gleichen Namen geben kann.

Zum Schlusse möchte ich noch auf eine andere interessante Form der Acronycta Alni hinweisen. Es ist nämlich Herrn Caspari im vorigen Jahre geglückt, noch eine zweite Generation zu erzielen. Die im Spätsommer aufgezogenen Raupen lieferten im Frühlinge dieses Jahres Schmetterlinge, bei denen das Schwarze von einer Breite und Intensität ist, wie ich sie bis jetzt bei keinem anderen Thiere gefunden habe. Die Wellenlinie hat einen viel breiteren und dunkleren Schatten, auch finden sich noch unmittelbar vor den Fransen dunkle Flecke. Ich schlage vor, diesen Thieren einen besonderen Namen zu geben, und benenne sie ab. Carola, nach der Gattin meines entomo-

---

[1]) Abbildung in der „Iris“.

logischen Freundes, die ihm bei seinen Züchtungsversuchen treulich zur Seite gestanden hat. Ich glaube kaum, dass bis jetzt eine zweite Generation von alni bekannt gewesen ist.

Ganz besonders werthvoll sind diese Alni- und Strigosa-Aberrationen um deswillen, weil sie auf natürliche Weise entstanden sind. Der Züchter hat nicht die Temperaturverhältnisse künstlich verändert und dieselben etwa auf das Ei schon einwirken lassen, wie man es neuerdings namentlich bei Tagfaltern macht. Man kann aber vielleicht annehmen, dass der Sommer 1897 in der Wiesbadener Gegend in Bezug auf die Temperaturverhältnisse wesentlich von den früheren abwich, sodass die Neigung zu Aberrationen verstärkt wurde. Was Freund Steinert nach dem Schlusssatz in Hinsicht der Witterung vermuthet trifft zu: Der Nachsommer 97 bis Ende September war »verregnet«. Ich habe manchmal die Thiere bedauert, die in den nassen Gazesäcken auf dem immer nassen Futter campiren mussten!

Stellung im System:

1. Acronycta strigosa (S. V.) Tafel IV, Fig. 2.
   « « transit. ad. Casparii, Tafel IV, Fig. 1.
   « « ab. Casparii (Steinert), Tafel IV, Fig. 3.
2. Acronycta alni (L.). Siehe Abbildung in Berge's Schmetterlingsbuch!
   « « ab. Carola (Steinert u. Philipps) (2. Generation), Tafel IV, Figuren 5, 6 u. 7.
   « « ab. Steinerti (Caspari), Tafel IV, Fig. 8.
   « « ab. Steinerti ab. obscurior (Caspari), Tafel IV, Fig. 9.

Anmerk. des Verfassers. Die Figuren 8 und 1 sind nicht wie die betreff. Thiere dunkel genug gefärbt. Die übrigen Figuren sind sehr gut, namentlich 3 und 9, No. 4 müsste allerdings etwas heller sein.

Fig. 7 zeigt so recht die nahe Verwandtschaft der alni zu strigosa. Vergleiche Fig. 1 und 7!

UBER

AGROTIS SAUCIA HBN.

UND

DEREN NEUE ABERRATION:

AB. PHILIPPSI CASP.

VON

W. CASPARI II.

(WIESBADEN.)



Roessler erwähnt in seinem »Die Schuppenflügler des Regierungsbezirkes Wiesbaden« (siehe Jahrbücher des Nass. Vereins für Naturkunde 1880 u. 1881): »Die (»Saucia«-)Raupe fand ich einmal Ende Juni 1852 ziemlich klein an einer Hecke bei Wiesbaden und brachte sie mit Ampfer zur Entwicklung. Es erscheinen zwei, vielleicht drei Generationen im Jahre. Anfangs Mai 1875, dann im Juli und August, ein ♂ wurde am 4. October 1879 bei St. Goarshausen gefangen. Dass, wie es hiernach scheint, die Puppe überwintert, bestätigt Wullschlegel. In England indes entwickelt sich die Raupe aus dem Ei im November. E. M. 1867.« Eine Beschreibung und die Lebensweise der Raupe gibt Roessler nicht, ebenso kann man, wie weiter unten angegeben, nur sehr dürftige Notizen über die Raupe, und über die Puppe und das Ei gar nichts finden. Ich unternehme darum, im Folgenden die ganze Naturgeschichte dieser Species darzuthun und zwei neue Aberrationen speciell zu beschreiben.

Am 29. September vorigen Jahres fing ich am Köder ein ♀. Dasselbe legte am 5. Oktober und die folgenden Tage an 700 Eier, welche der Grösse des Thieres und anderer Agrotis Eier gegenüber winzig klein zu nennen sind. Nur die Eier von Agrotis pronuba lassen sich damit einigermaassen vergleichen. Die Saucia-Eier sind nur etwas grösser, schneeweiss, werden ebenso wie die Pronuba-Eier dicht nebeneinander in grossen Parthien abgelegt: etwa 150 bis 200 Stück nebeneinander und bilden dann mehr oder weniger ein Rechteck oder Dreieck, welches etwa mit der Daumenspitze bedeckt werden kann. Am 3. Tage wurden die Eier bräunlich, dann tiefbraun, zuletzt schwarz mit braunem Rande. Das Schwarze in dem Ei bedeutet (wie auch bei vielen andern Eiern) den Kopf der Raupe.

Am 18. Oktober krochen die ersten Räupchen aus dem Ei, sehr winzig, etwa 1 $^1/_2$ mm lang, bräunlich, mit tiefschwarzem Kopfe. Jeder Ring trägt 4 schwarze Punktwärzchen, die so geordnet stehen, dass die 2 stärkeren vorderen etwas näher gerückt erscheinen als die kleineren

dahinter. Würde man diese 4 Pünktchen auf jedem Ringe durch Linien verbinden, so entstünde ein Paralleltrapez. Auf jedem der Punktwärzchen steht ein schwarzes Härchen; eine weissliche feine Linie zieht sich längs über die Mitte des Rückens.

Ueber den Beinen befindet sich auf jeder Seite eine breite weisse Linie. Die Unterseite ist hellgrau.

Nach der 1. Häutung: Raupe fast ebenso wie oben, etwas grauer, die Punkte deutlicher, der Kopf braun, neben der Rückenlinie tritt rechts und links je eine ganz feine lichte Linie hervor. Am 1. November schon die zweite Häutung. Die Raupen zeigen noch die im Paralleltrapez zu einander stehenden schwarzen Punktwärzchen, ähneln in dieser Hinsicht den Raupen von Agrotis segetum und exclamationis, nur sind die Wärzchen stärker als im 1. und 2. Stadium. Auf dem vorletzten Ringe tritt eine angedeutete dreieckige schwärzliche Zeichnung auf; die Basis des Dreiecks liegt nach dem Afterende hin. Der Raum zwischen den Punktwärzchen ist etwas dunkler als der übrige Körper. Die Rückenlinie ist nur noch vom 11. bis 6. Ringe stark zusammenhängend, auf dem 5., 4. und 3. Ringe weniger deutlich, daselbst sich zu je 2—3 weissen Punkten verbreiternd, von denen der vordere und der mittlere stärker sind. Man glaubt darum auf den ersten Blick eine Agrotis janthina-Raupe vor sich zu sehen, nur bei näherem Zusehen findet man die Punktwärzchen, die die Janthina-Raupe nicht hat. Von der Seite betrachtet, gleicht sie auch einer Angrotis augur-Raupe. Vom 2. Ringe ab bis zum Kopfe ist die Linie ohne weisse Punkte und fast nicht mehr zu erkennen. Bei einer grossen Anzahl von Raupen ist auf den 5.—3. Ringen gar keine Linie zu sehen, die Räupchen zeigen nur die weissen Punkte.

Die Räupchen lebten bis dahin ziemlich gesellschaftlich; wie sie aus den Haufen Eiern ausgegangen waren, so bezogen sie das ihnen nächst liegende Blatt (Ampfer), gingen nicht eher weiter, bis es bis auf die Rippen verzehrt war, dann bezogen sie gemeinschaftlich ein anderes Blatt, später erst zerstreuten sie sich.

Nach den Luftlöchern hin treten nochmals auf jeder Seite 2 schwarze Punkte auf, die früher angedeutet erschienen, deshalb oben nicht erwähnt wurden. Ueber den Luftlöchern zieht sich ein dunkler, bei einigen Raupen fast schwarzer Streifen her, unterhalb ist ein fast weisser breiter Seitenstreif bis zu den Beinen, in der Mitte desselben zieht sich

ein dunkleres Etwas her, bei einigen ist da eine feine röthliche Linie zu erkennen.

Von dem genossenen Futter herrührend, ist die sonst graubraune Raupe grünlich schimmernd. Mit dem meist unterbrochenen Rückenstreif läuft je eine feine helle Nebenrückenlinie, die bis zum Kopf klar zu erkennen ist. Zwischen diesem und der tiefer liegenden dunklen Schattirung ist nochmals eine hellere, schwach zu erkennende wellenförmige Linie.

3. Häutung: Die Rückenlinie ist noch weniger zusammenhängend, auch auf den andern Ringen kommen weissliche Punkte zum Vorschein, allerdings nicht so deutlich als auf den 3.—5. Ringen. Sonst ist alles fast so wie in der 2. Häutung. Die dunkle Linie über dem Weiss in der Seite ist schärfer und wellig, desgleichen die weiter nach oben. der Raum zwischen den beiden Nebenrückenlinien erscheint graubrauner, die Seiten dunkler. Auf dem Rücken sind auf jedem Ringe Rautenflecken zu erkennen, allerdings schwach angedeutet.

Die 3. Häutung geschah am 3. November und an den folgenden Tagen. Die Räupchen hatten also in der Zeit vom 18. Oktober bis dahin 3 Häutungen durch. Auf jede Lebensperiode zwischen den Häutungen entfallen also etwa 5—6 Tage oder besser: Vom 1. bis 6. Tage verlangt das Wachsthum die 1. Häutung, von da bis zum 12. Tage ihres Lebens macht die Raupe die 2. Häutung durch, von da bis zum 16. Tage die 3. Häutung: ein unglaublich schnelles Wachsthum! Dadurch erklärt sich auch, dass nach Roessler 2—3 Generationen von Saucia im Jahre erscheinen sollen.

4. Häutung. Am 8. und 9. November machten die nun stattlich erscheinenden Thierchen diese Häutung durch. Die früher weisslichen Flecken auf dem Rücken erscheinen nun getrübt, schmutzig weiss, bei vielen fast verschwunden, bei anderen noch sehr deutlich. Die Nebenrückenlinien werden undeutlicher, sind schwer zu erkennen; ebenso ergeht es den Wärzchen, welche, schon im vorigen Stadium schwächer werdend, nun fast ganz verschwinden, namentlich die 2 schwächeren. An Stelle der stärkeren Wärzchen stehen nur noch undeutliche Stigmen. Die Schattirung über den Luftlöchern ist schmäler geworden, verläuft nun im Zickzack und ist am 10. und 11. Ringe schwärzer, nach vorn abnehmend. Auf jedem Ringe steht in der Schattirung ein weisslicher Punkt hinter dem schwarzen Luftloche. Der dreieckige Fleck oben auf dem 11. Ring ist deutlicher und zwar so:

Eine stark schwarze Linie läuft daselbst quer von der einen Nebenrückenlinie zur andern, darauf stehen 2 bräunliche Linien, welche nicht fest mit den beiden Endpunkten der Querlinie verbunden sind und sich nach vorn vereinigen und einen spitzen Winkel bilden. Diese Zeichnung ist eine Umbildung des sogenannten «Hufeisenflecks», den wir bei vielen Agrotis-Raupen finden. Den schwarzen Strich finden wir auch bei den Raupen von M. maura und Agr. augur. Anfangs glaubte ich, dass der fragliche Fleck sich zum Hufeisenfleck umbilden würde wie bei den verwandten Raupen. Sieht man von den 2 bräunlichen Linien ab, die auf der schwarzen Querlinie stehen, so hat die Raupe in diesem Stadium eine grosse Aehnlichkeit mit der von Agrotis augur oder, wenn man namentlich das Folgende in Erwägung zieht, mit der erwähnten Mania maura oder Naenia typica. Die Raupe von Agrotis sigma hat an Stelle der schwarzen Querlinie eine weisse, Agrotis brunnea daselbst eine gelbe Linie. Namentlich ist hier gleich zu merken die Aehnlichkeit der Raupe mit der von Agrotis augur und wenn man von der Farbe des Querstrichs absieht, mit Agrotis sigma. Auf den übrigen Ringen bis zum Kopfe sind nun dunkle Rautenflecken wie bei Man. maura; bei vielen sind die Rautenflecke allerdings undeutlich. Die Luftlöcher sind schwarz.

5. Häutung. Diese geschah am meist am 13. und 14. November, nachdem sich einige schon vorher gehäutet hatten. Die Aehnlichkeit mit M. maura ist noch stärker; auch wurden die Raupen nach unheimlicher Fresslust fast so schwer wie diese. Die Nebenrückenlinien sind vollständig verschwunden. Statt derselben sind bei vielen Exemplaren schwarze Strichelchen, welche, je auf der Mitte der Ringe am stärksten, nach vorn und hinten dünn verlaufen und verschwinden. So bilden sie fast eine Kette, deren Glieder allerdings nicht zusammenhängen.

Auf dem 11. Ring ist der Querstrich noch dunkler, der spitze Winkel steht noch daranf, und rechts und links läuft vom Querstrich aus, ohne mit diesem gerade zusammenzuhängen, je ein kommaähnlicher Strich, dessen dünnes Ende nach dem Kopfe zu gerichtet ist. Oberflächlich betrachtet, bildet der schwarze Querstrich mit dem spitzen Winkel ein spitzwinklig-gleichschenkliges Dreieck.

Die Raupen, welche schon ihre volle Grösse am 2. Tage nach dieser letzten Häutung zeigten, sich nun noch fettfrassen, um die gehörige Rundung zu erlangen — sie zeigen sich immer nach den

Häutungen schlaff, dann nach den Verwandlungen, besonders der letzten hin, prall, hart — that ich in einen Kasten mit Erde (mit vielem Lehm darunter), einige in ein Glas mit Erde. Sie bohrten sich sofort in dieselbe und lebten von der Zeit an wie Regenwürmer. Sie kamen meist nur in der Nacht hervor und frassen, man kann sagen, fast alles, was ich von Pflanzen ihnen vorlegte: Ampfer, Salat, Gras, Endivie, Spinat, Vogelmiere, alle Lamium-Arten, Gänsedistel, Hederich, Wirsing, Raps, Schlehen, Weiss- und Rothkraut, Kreuzkraut, Bingelkraut, Huflattich, Löwenzahn; sogar am Epheu nagten sie, den ich zur Probe hineinwarf; in Kartoffeln machten sie Löcher und frassen sie aus wie Agrotis segetum. Scheiben von Kartoffeln verschwanden fast spurlos. Sie verschmähten vollständig die Cichorie, die andere Raupen, welche Löwenzahn fressen, gewöhnlich annehmen; Bingelkraut frassen sie nur dann und zwar fast ganz auf mit den weichen Stengeltrieben, wenn andere Pflanzen, ihre Lieblingsspeisen, fehlten. Lagen oben genannten Pflanzen zusammen im Raupenzwinger, so machten sie sich vor allen Dingen an Gänsedistel, Kopfsalat, Ampfer, Endivie. Namentlich in der ersten Zeit frassen sie Ampfer und Gänsedistel am liebsten; die grossen Raupen hielten sich am liebsten an Löwenzahn und Endivie. Während die kleinen Raupen die Blätter bis auf die Rippen frassen, machten sich die mehr erwachsenen an die »Herzen« der Pflanzen, später, wenn keine weichen Theile mehr vorhanden waren, erst an die härteren Blätter. Von den Kohlarten frassen sie merkwürdigerweise gerne die Rippen an. Bei Löwenzahn bohrten sie sich von oben her anfangend in den Wurzelschopf, den unterirdischen Stengel ganz aushöhlend, die Blätter liessen sie liegen. Das thaten die grossen Raupen am liebsten. Hatte ich etwa eine Stunde das Futter (am Abend) in den Zwinger gethan und sah nach, dann waren die Thiere fast sämmlich mit dem Aushöhlen der «Wurzelschöpfe» beschäftigt. Ampfer rührten sie alsdann nicht an. Von der Gänsedistel frassen sie fast alles, da die Pflanze im Herbste voll Saft strotzend ist.

Wie Würmer zogen sie sich in die Erde zurück, meist rückwärts, wenn man sie störte. Oft sassen viele, zum grössten Theil in der Erde steckend, nur mit dem Kopfe und einigen Ringen über derselben bloss und schmausten. Spürten sie Erschütterung, so waren sie mit einem Ruck in der Erde verschwunden.

In der Jugend waren die Raupen sehr dünnhäutig und blieben es

mehr oder weniger bis zur letzten Häutung. Von da ab wurden sie lederartig, namentlich dann als sie Erde hatten. Ich präparirte einige im Jugendstadium, das wollte mir aber der dünnen Haut wegen schlecht gelingen; später es ging besser, besonders nach der letzten Häutung.

Am 18. November, also einen Monat nach dem Auskriechen aus dem Ei, bemerkte ich einige heller gefärbte Raupen, bei denen fast alle Zeichnungen geschwunden waren: sie sahen alsdann einfarbig graugelb bis lehmgelb aus[1]), frassen nicht mehr und blieben in der Erde. Sie machten sich alsdann daselbst (einige jedenfalls schon am 16. November) im Lehm ein oft senkrecht in demselben stehendes Erdgehäuse von der Grösse einer sehr starken Haselnuss, innen ganz glatt.

Am 23. November fand ich beim Oeffnen eines Gehäuses die erste Puppe noch ganz gelblich bis weisslich. Im Laufe von 5—6 Tagen folgte das Gros der anderen Raupen nach, sodass am 23. oder 24. November sämmtliche Raupen, die ich von Anfang bis Ende im Zimmer, das etwa vom 1. November ab geheizt wurde, gehalten hatte, in der Erde im Gehäuse stacken. Am 1. Dezember hatten sich ziemlich alle diese Raupen verpuppt.

Die Puppe sieht der von Agrotis segetum, der Saateule, sehr ähnlich, ist nur bedeutend grösser und heller braun und glänzender. Einige waren hellrothbraun. Am Kopfe ist die Segetumpuppe spitzer. Tritt die Agrotis saucia in Menge im Freien auf, so kann sie gewiss so schädlich wirken als Agrotis segetum, mit der sie in Hinsicht der Fresslust und in der Lebensweise (im letzten Stadium) grosse Aehnlichkeit hat, allerdings hat die Raupe von der Saateule sonst in der Körperform und Farbe keine Aehnlichkeit mit der Agrotis saucia. Ferner hält sich die Raupe der Agr. segetum monatelang unverpuppt im Erdgehäuse auf, hier die Verpuppung erwartend, während Agrotis saucia sich innerhalb 5—6 Tagen im Erdgehäuse zur Puppe verwandelt.

Wie verhält es sich mit den Beschreibungen der Raupe in den mir zur Verfügung stehenden Werken?

Da heisst es: Raupe braun mit **dunkler Rückenlinie** und schwarzem(!) Bande an der Seite, die Raupe von var. Margaritosa hat rautenförmige

---

[1]) Bei Hofmann (Schmetterlingsbuch) heisst es: Raupe braun! Siehe später! Der sie beschrieben, hat sicher eine vor sich gehabt, die der Verpuppung nahe war. Die Abbildung in dem Hoffmann'schen Raupenwerk ist misslungen, desgleichen die Abbildung des Schmetterlings.

Rückenflecken. Herbst bis April an Wegerich. (Hofmann, die Grossschmetterlinge Europas, Seite 83.) Davon ist richtig »braun«, das übrige nicht! Die Raupe von var. margaritosa soll nur Rautenflecken haben. Die hatten alle Raupen meiner Zucht und sehr wenige ergaben ab. Margaritosa ähnliche Thiere. Das Werk sagt ferner: (Der Schmetterling) mehr im südlichen Europa, im August und Septbr. Das erste kann stimmen, denn bei uns erscheint der Falter spärlich, er mag wohl im Süden häufiger sein. Ich glaube, dass bei uns die Raupen, die in gelinden Wintern über, nach meinen Beobachtungen thätig sind, einfach nicht die Nässe u. dergl. zu überstehen vermögen: Ein Theil der Raupen, den ich in ein grosses Glas (Käseglocke, mit dem Knopfe nach unten auf einem durchlöcherten Brette) mit Erde setzte, verendete mir in der durch das feuchte Futter und den Koth sich entwickelten Nässe der Erde: sie ertranken einfach.

So geht es sicher auch draussen: Die aus dem Ei sich im Oktober entwickelnden Thierchen sind beim Eintritt von Kälte und Nässe nicht gross und stark genug, um dem üblen Wetter zu entrinnen, verkriechen sie sich dazu noch in die nasse Erde, so sind sie unrettbar verloren. Die Art muss sich jedenfalls bei uns immer wieder von Süden her ergänzen. Die Raupe macht keine Anstalten wie andere Agrotis-Raupen zum Ueberwintern, ein Zeichen, dass sie kein Thier unserer Breiten ist.

Ich habe den Schmetterling noch nie im Vorsommer gefangen, Roessler wohl, aber nur einmal; wie das Exemplar aussah, sagt er nicht, es kann ganz gut ein von Süden gekommenes sein.[1]) Auch Eis, starke Kälte (ohne Nässe) scheint die Raupe nicht vertragen zu können. Desgleichen verderben die Eier, wenn sie spät im Jahre (der Schmetterling ist bei uns noch Ende Oktober gefangen worden) abgelegt werden und nicht mehr die Raupen liefern. Ich stellte nämlich einen Theil der Eier, welche ich von Thieren im Januar dieses Jahres aus der Zucht erhielt, kalt, nur in ein kaltes Zimmer. Die Kälte war bei uns doch gewiss im Januar und Februar nicht gross, fast nie war der Boden gefroren! Diese gingen zum Theil gar nicht aus, von andern nur einige, und die Räupchen starben bald, während die Eier von dem-

---

[1]) Herr Pfarrer Fuchs sagte mir nach Fertigstellung dieser Arbeit, dass in diesem Frühjahr (1899) einige saucia bei St. Goarshausen am Köder gefangen worden seien, darunter eine ab. margaritosa.

selben Schmetterling, welche ich im warmen Zimmer liess, alle ohne Ausnahme ausgingen. Von den im Herbst erhaltenen Eiern stellte ich einige vor ein Fenster, um sie etwas zurückzuhalten; doch auch diese gingen bei der damaligen milden Witterung, wenn auch etwa eine Woche später wie die am 18. Oktober aus. Tritt aber im November, oft schon im Oktober, Frost ein, so werden sie sicher zu Grunde gehen. — Roessler schreibt, dass der Falter in 2—3 Generationen im Jahre (Sommer) auftrete (jedenfalls aber nur in sehr günstigen Sommern und mehr im Süden), das kann ganz gut möglich sein, da die Raupe, wie wir oben sahen, sehr schnell wächst, sich schnell verpuppt, und wie wir weiter sehen werden, in 3 Wochen den Falter liefern kann, in grosser Hitze sicher sogar früher, wenn man bedenkt, wie intensiv die Sonne (z. B. 1893) den Boden erwärmt. — Puppen von Agrotis saucia können (siehe oben am Eingang dieser Arbeit!), nach den Beobachtungen der Zucht, bei uns ganz gut überwintern, wenn der Winter es nicht zu schlimm meint. Ausdrücklich sage ich dies letztere, weil ich sah, dass die Puppen ins Kalte gestellt, nach 2 Monaten (Januar und Februar) im März ins warme Zimmer gebracht noch Leben zeigten und nach einiger Zeit — aber nicht alle — ausgingen. Ein Theil starb, während die, welche ich von Anfang bis Ende im Zimmer liess, alle, bis auf die letzte, ausgingen. Das sagt mir deutlich: Im Süden kommt die Puppe gut durch den Winter, bei uns, im Herbst im Oktober an der Entwickelung gehemmt und dann zur Ueberwinterung verurtheilt, kann sie nur nach sehr gelinden Wintern im Frühjahr (etwa im Mai) den Falter liefern. Die Raupen, welche allenfalls von den Thieren im Oktober stammen, kommen nicht zur Puppenruhe im Vorwinter, sondern müssen klein überwintern und können dies nur im ganz gelinden Winter, sonst gehen sie zu Grunde. Daher erklärt sich auch die Seltenheit der Art bei uns: In manchen Jahren sah ich keinen Falter, im Frühjahr und Vorsommer, wie gesagt, noch niemals, nur im September bis Ende Oktober vereinzelte Exemplare. Ich habe es noch zu keinem Dutzend dieser Schmetterlinge aus der Natur gebracht! Im Herbst 1898 brachte ich es mit einem bekannten Sammler, die wir mindestens 10 Ausflüge danach machten auf 3 gefangene Exemplare, ein viertes ging durch! —

Die Beschreibung der Raupe in »Berge's Schmetterlingsbuch« ist noch die beste:

»Die Raupe graubraun mit dunkeln, von einer lichten Linie getheilten Rautenflecken auf dem Rücken und einem hellgrauen Seiten-

streif an niedern Pflanzen bis April.« Die »lichte« Linie müsste wegfallen (zu vergleichen meine Beschreibung!), sonst ist alles richtig, nur noch der Zusatz: »Der hellgraue (besser weissliche, oft röthlich gemischte) Seitenstreif ist oben beschattet durch einen schwärzlichen Zickzackstreif, der nach dem Körperrande stärker wird. Auf dem 11. Ringe ist ein schwarzer Querstrich, darauf steht ein dunkles Dreieck, mit der Spitze nach vorn. Einige Raupen zeigen schwarze Striche, rechts und links neben den Rauten, die fast kettenförmig geordnet sind. Dieselben Striche, nur deutlicher, zeigt die Raupe von Agrotis C-nigrum. Die Raupe hat eine gewisse Aehnlichkeit mit der von M. maura. Die Erkennungszeichen sind das Dreieck mit dem Querstreif und die Rautenflecken. Letztere haben allerdings auch andere Agrotis-Raupen. Auch die Beschreibung des Falters an derselben Stelle stimmt sehr gut mit den Faltern, die ich aus der Natur erhielt. Doch davon später!

Am 12. Dezember (also etwa nach 20 Tagen) erschien aus den Puppen der erste Falter, dann im Laufe desselben Monats die andern. Einige Puppen, auch schon Raupen hatte ich kalt gestellt. Darum erschienen, nach Warmstellen derselben, auch im Januar und Februar u. s. w. noch Falter.

Die Leser dürfen nun nicht vermuthen, dass ich aus obigen 700 Eiern auch ebenso viel Falter zog.

Einen Theil der Eier setzte ich aus, einen anderen Theil gab ich zwei hiesigen Sammlern (Herrn Franz und Herrn Roth); einige Raupen erhielt Herr Amtsgerichtsrath Püngeler in Aachen, eine grössere Anzahl Raupen ertrank in zu feuchter Erde, wie wir oben sahen: aus etwa 300 mir verbliebenen Raupen erhielt ich darum circa 200 Falter. Und wie sahen diese aus?

Ich will hier Andere für mich sprechen lassen.

Der vorher genannte Herr Franz kam um Weihnachten zu mir und meinte ganz ernsthaft: »Sie (Caspari) haben, scheint es, mir doch keine Eier von Saucia gegeben — die Thiere, die ausgehen, sehen so fremdartig aus. Sie gaben mir wahrscheinlich Agrotis segetum, die durch die Zucht (besseres weicheres Futter etc.) so gross und so dunkel geworden sind«.

Aehnlich urtheilte Herr Roth, hier.

Herrn Dr. Standfuss in Zürich, dem ausgezeichneten Entomologen, sandte ich eine Anzahl Falter, um dessen Urtheil darüber zu hören.

Er schreibt mir nach Ansicht derselben:

»Es stehen mir 33 Stück (Agrotis saucia Hb.) zur Vergleichung zur Verfügung, die nach horizontaler wie verticaler Verbreitung sehr verschiedener Provenienz sind: Teneriffa, Frankreich, Dalmatien, Schweiz, Oesterreich — Cannes, wenig über Meereshöhe und Sils-Maria 1800 m hoch — sind als Orte der Herkunft dieser Thiere genannt. Mit den verbreitetsten beiden Färbungstypen der Agrotis saucia stimmen die meisten der von Ihnen erzogenen Stücke, wie Sie leicht gesehen haben, **nicht überein.** Die gewöhnlichere dieser beiden Färbungstypen ist der ziemlich einfarbig porphyr-rothbraune, der als Grundform aufgefasst wird — der meist weniger häufige ist der graubraun gezeichnete: ab. margaritosa (Hw.) (= aequa Hb.); es sind dies Ihnen ja gewiss bekannte Dinge. Stücke der Grundform sind in Ihrem Material gar nicht vertreten — dagegen sind in Reihe 5 das 3. und 4. Individuum sehr normal gefärbte ab. margaritosa, **wie sie mir aus der Provence vorliegen.** Die Ueberzahl Ihrer Falter (28 von 30 zugesandten) weicht von den häufigsten Formen der Agrotis saucia ab — allein es finden sich unter meinem Vergleichsmaterial auch einige Stücke, die Individuen aus Ihrem Material zum Verwechseln ähnlich sind:

So kommt No. 1 einem Stück von Ospeduletti (Riviera) sehr nahe, No. 2 gleicht einem Exemplar von Zara (Dalmatien) und No. 3 einem solchen von Montpellier. (Die Nummern stecken über den bezeichneten Stücken.) Ob es sich in diesen Thieren meines Vergleichsmaterials um eine bestimmte Saisonform handelt, vermag ich nicht zu beurtheilen, da den betreffenden Stücken jedes Datum des Fanges oder der Zucht fehlt — das Ergebniss Ihrer Zucht scheint auf dergleichen (Saisonform) hinzuweisen.«

Soweit Standfuss! Dem Herrn sei noch an dieser Stelle für seine Mühewaltung und seine ausführlichen Mittheilungen besonders herzlich gedankt!

Es folgen noch Beschreibungen des Falters (der Grundform) nach Hübner und nach Berge's Schmetterlingsbuch:

»Die Vorderflügel gelbbraun oder graubraun, am Vorderrande gewöhnlich kirschroth angeflogen, staubig, mit undeutlicher Zeichnung, die Wellenlinie mit einem kurzen W, die Hinterflügel weisslich mit braunen Rippen und braungrauem Saume, der

Thorax zwischen den Schulterdeckeln wulstig. Exemplare mit mehr gelbbrauner Färbung, besonders nach dem Vorderrande (Costalrande) und vor dem Saume, sind Aequa Hbn. Vorderflügel 1,9 bis 2 cm lang. In Süd- und Mitteldeutschland, selten, im August und September.«

Aehnlich beschreibt das Werk: Die Grossschmetterlinge Europas von Prof. Ernst Hofmann (2. Auflage), Seite 83 den Falter:

»Röthliche Färbung, gelb oder graubraun, am Vorderrand kirschroth. Exemplare mit mehr braungelber Färbung sind ab. margaritosa Hw. (margarita = Perle, perlfarbig) — Aequa Hbn. (aequus = gleich, hier gleichfarbig). August und September«.

Man vergleiche damit die Charakteristik des Falters der Grundform nach Standfuss! Siehe oben!

Kein einziger Falter meiner Zucht von Agrotis saucia stimmt, wie gesagt, mit obigen, ziemlich sich gleichbleibenden Beschreibungen überein. Mit andern Worten: Ich zog keinen einzigen Falter, der der Stammform nahe kommt, sodass ich mich fragte: Ist es wahr, dass Du Agrotis saucia-Eier hattest? Die Bestimmung von Standfuss aber lässt keinen Zweifel aufkommen. Er besitzt auch einige ähnliche Thiere, aber sie stammen ganz aus dem Süden Europas: Nord-Italien, Süd-Frankreich, Dalmatien. Seine andern Stücke sind (wie die Bücher angeben) die Grundform. Wie letztere sind auch meine Stücke aus der Natur: alle röthlich, bräunlich angehaucht, nach dem Costalrand gelblich oder kirschroth, die Hinterflügel weisslich mit bräunlichem Hauche, mit einem Worte erscheint das Thier in hiesiger Gegend (wie auch sonst gewöhnlich) braun mit erloschener undeutlicher Zeichnung = Agrotis saucia Hbn. oder gelblich, besonders nach dem Costalrande hin ganz gelb, Zeichnung deutlicher, Hinterflügel wie bei der Stammart = ab. margaritosa Hw. = aequa Hbn. Uebrigens scheinen mir nach der Beschreibung, die Hofmann gibt, ab. margaritosa Hw. ab. aequa Hbn. die da Synonyma sein sollen, doch nicht gleichartig oder gleichbedeutend zu sein. Sicher hatte Hübner, der die Aberration von Saucia, die ihm vorlag, ab. aequa (von aequus = gleich (-farbig) taufte, ein anderes Exemplar vor sich, als Haworth, der die (dieselbe?) Aberration margaritosa (margarita = Perle, perlfarbig) benannte.

Die beiden Thiere, welche in meiner Sammlung als ab. margaritosa stecken und als solche gelten, (gefangen in verschiedenen Herbsten am

Köder) sind gelbbraun mit vielen dunkleren Perlen, während ich draussen niemals gleichfarbige fing, sondern, wie schon gesagt, die Grundform. Aber ich habe »gleichfarbige« gezogen. Doch davon später!

Die Thiere meiner Zucht zeigen nirgends eine Neigung zu rothbraun oder kirschroth oder porphyrartiger Zeichnung. Roth besonders ist ausgeschlossen. Ebenso ist kein einziges Stück, die Herr Dr. Standfuss mit ab. Margaritosa bezeichnet, dem völlig gleich, sondern bedentend dunkler, sodass die von dem genannten Herrn bezeichneten ab. Margaritosa neben den Margaritosa meiner Sammlung (die aus der Natur stammen) und denjenigen anderer Sammlungen z. B. denen des Herrn Röder hier, ganz gewaltig abstechen.

Man kann die von mir gezogenen 200 Stück, und die Herr Roth und Herr Franz zogen, ganz gut, den Thieren sieht man es auf den ersten Blick an, in 3 Gruppen ordnen: (Kein einziges Thier gleicht der Stammform muss hier nochmals betont werden.)

1. Solche Thiere, die ab. margaritosa nahe kommen, aber bedeutend dunkler (dunkelbraun) sind, mit perlhafter Zeichnung, Costalrand braun und gelblich.
2. Mehr einfarbige Thiere, die entweder hellgrau oder schwarzgrau, ja fast einfarbig schwarz sind. Diese Thiere sind jedenfalls die, welche Hübner als ab. aequa beschrieb. Da in den lepidopterolischen Werken merkwürdigerweise ab. aequa und ab. margaritosa als Synonyma angesehen werden, so wären diese von aequa, die einfarbigen, von margaritosa wieder zu trennen. Der Costalrand ist **nicht** anders gefärbt.
3. Solche Thiere, welche Agrotis segetum (der Getreide- oder Saateule) nahe kommen, hellen und auch besonders sehr dunklen Thieren dieser Species gleichen, nota bene sind helle Thiere sehr wenig ausgekommen, die meisten gleichen dunklen segetum, allerdings sind sie fast noch einmal so gross. Drei Thiere besonders, es sind Männchen, haben meist vollständig die scharfe Zeichnung von segetum, sodass dieser Umstand mich besonders irre an meiner Zucht von Agrotius saucia machte.

Die Hinterflügel aller Schmetterlinge dieser 3 Gruppen sind mehr oder weniger von derselben Färbung, aber sie zeigen keine braunen Rippen wie die Stammform, sie sind nicht

bräunlich angehaucht, sondern alles ist schwärzlich, bei den Männchen heller, bei den Weibchen dunkler. Eine Anzahl der letzteren hat schwärzliche Unterflügel.

Der grösste Theil der Falter bedeutet eben «Schwärzlinge» der Agrotis saucia. Sie neigen alle zum Melanismus.

Nur ein verschwindend kleiner Theil ist hellgrau oder grau. Mit Ausnahme der zu margaritosa Neigenden, welche am Vorderrand graubraun oder gelblich braun erscheinen, haben alle unter Gruppe 3 einen dunklen, fast schwarzen Costalrand. Die Stammart (Grundform) von Saucia hat einen kirschrothen Costalrand! Desgleichen sind bei den gezogenen Exemplaren die Vorderflügel zwischen der Wellenlinie dem Aussenrand schwarz ausgefüllt, bei vielen findet sich daselbst ein helles weissliches W, bei andern ist keine Spur davon zu sehen. Mit Ausnahme der einfarbigen sehr dunklen ist sämmtliche Zeichnung sehr scharf, bei einigen grauen Exemplaren ist neben der Nierenmakel oder halb in derselben ein tiefschwarzer Fleck.

Ein Thier gleicht auf seinen Vorderflügetn sehr Agrotis signum, die Hinterflügel sind aber anders; andere, die grauen, mit dem schwarzen Fleck sind sehr Agrotis augur ähnlich, übrigens auch so einfarbig wie diese, die Hinterflügel kommen allerdings auch nicht dabei in Betracht. Doch, ich muss mir versagen, hier noch näher die einzelnen Thiere zu beschreiben: es sind kaum 2 herauszufinden, die sich vollkommen gleichen, darum stellte ich obige 3 Gruppen auf.

Von diesen Gruppen muss die 3. ganz bestimmt als neue Aberration aufgestellt werden, was im Folgenden geschieht. Die unter 1 ziehe ich, trotz abweichender Färbung, zu ab. margaritosa und kommen nicht mehr in Betracht.

Gruppe 3: Die segetum-artigen Saucia nenne ich: **Agrotis saucia ab. Philippsi (Casp.), neue Aberration.**

Grundfärbung: Vorderflügel dunkelgrau bis schwärzlich, einige Stücke heller, grau, Zeichnung bei den helleren sehr scharf (bei den typischen saucia ist fast keine Zeichnung zu entdecken, Ring- und Nierenmakel sind bei denselben schwer zu erkennen). **Der Costalrand ist dunkel** (nicht kirschroth), **fast ganz schwarz.** Der breite dunkle Rand sticht meist scharf ab von der übrigen Färbung. Die Wellenlinie meist sehr scharf mit scharfem W, die gewässerte Binde meist sehr breit und heller. Gegen den Aussenrand (Saum) hin ist zwischen den Fransen und der Wellenlinie der Raum schwarz ausgefüllt. Von dem

Schwarz des Costalrandes nach dem Innenrand hin werden die Vorderflügel bei den helleren Stücken lichter, auch sind bei diesen oft scharfe Querstreifen zu sehen, bei einigen Stücken zickzackartig mit der gewässerten Binde laufend, bei andern punktirt. Diese Aberration macht einen vollkommen fremdartigen Eindruck. Nach Dr. Standfuss gleichen die mitteldunklen Stücke einem Falter seiner Sammlung, der bei Montpellier gefangen worden ist, während die helleren Thiere der folgenden Aberration denen von der Riviera und aus Dalmatien nahekommen. Alle Flügel schlank wie bei der Stammform. Die meisten der gezogenen Saucia Aberrationen sind stärker, robuster, besonders im Körperbau, als die gefangenen, meist Länge der Vorderflügel 2 bis 2,3 cm. Jedoch habe ich auch solche erhalten, die in der Grösse vollständig Agrotis segetum gleichen. Vorderflügel 1,5 cm.

Die aus Gruppe 2 möchte ich wie Hübner **ab. aequa** nennen, sodass ab. margaritosa und aequa nicht mehr als Synonyma gelten! Grundfärbung: Vorderflügel dunkelgrau bis schwärzlich, einige wenige hellgrau, eintönig gefärbt. Hinterflügel aschgrau, nach dem Rande hin dunkler, schwärzer, bei den helleren Stücken entsprechend heller, meist Männchen. Meist ohne Spur eines W. Der Costalrand erscheint nicht röthlich oder gelblich wie bei der Stammform oder wie bei margaritosa, sondern mit der übrigen Flügelfläche gleichmässig gefärbt. Keine Spur von Braun oder Gelb oder Roth.

Die Flügel erscheinen breiter, stumpfer, das ganze Thier gedrungener als wie bei der Stammform und der ab. Philippsi, welch letztere meist so schlank wie die Stammform ist.

Man kann also von Agrotis saucia behaupten, dass sie ungemein veränderlich ist, auch die gefangenen Thiere (aus der Natur) zeigen schon Verschiedenheiten, und die gefangenen ab. margaritosa erscheinen wie eine andere Art, die Zucht nur bewies schon längst, dass sie zu saucia gehört.

Verwandte Thiere zeigen wie Saucia auch eine grosse Variabilität, wie Agrotis tritici und trux, auch segetum, die von grau, weissliche Grundfärbung aller Stufen der Färbung bis zu Schwarz aufweisen. Bei Trux ist meines Wissens nur eine Aberration aufgestellt ab. Obscurior[1]), von segesum ab. pallida, während die völlig schwarze Aberration dieser Art doch auch einen Namen verdiente, dagegen finden wir bei Agrotis

[1]) var. Barbara ist nicht in Europa.

tritici eine Menge von aufgestellten Varietäten und Aberrationen, selbst solche Thiere, die als Arten in Staudinger's Catalog floriren, sind sicher nur Varietäten und Aberrationen von tritici, wie Agrotis nigricans (fumosa), Agrotis lidia, islandica, vitta, obelisca und ab. ruris u. s. w. Ich habe deshalb auch die Agrotis saucia Veränderungen neu benannt, weil sie es mindestens in demselben Masse wie Tritici und andere Arten verdienen.

Sollte es sich bei der beschriebenen Art um bestimmte Saisonformen handeln, wie Standfuss vermuthet, was die Weiterzucht[1]), die ich versuche, dann darthun wird, so verdienen diese Formen aus demselben Grunde besondere Namen, wie etwa Vanessa levana und var. prorsa mit ab. porima. Ich glaube, dass also die Aufstellung der oben beschriebenen Aberrationen darum gerechtfertigt erscheint.

Ich habe die neue Aberr. nach dem eifrigen jungen Entomologen Herrn Franz Philipps in Köln, meinem lieben Freunde, benannt. Interessant ist die Zucht noch dadurch geworden, dass aus derselben 3 Zwitter (Hermaphroditen) resultiren, die vollkommen getheilt sind und zur Form ab. Philippsi gehören.

Stellung im System:

Agrotis saucia (Hübner),
« ab. margaritosa (Haworth), Tafel IV, Fig. 10[2]) u. 11.[3])
« ab. aequa (Hübn. u. Casp.). Siehe Tafel IV, Fig. 12.
« ab. Philippsi (Casp.). Siehe Tafel IV, Figuren 14 und 15.

---

[1]) Die Weiterzucht ist total verunglückt.

[2]) Fig. 10 ist eine ab. margaritosa aus der Natur,
„ 11 eine aus der Zucht.
„ 13 sigmaartige saucia, zu margaritosa zu rechnen.
„ 14 gleicht einer schwarzen segetum,
„ 15 einer helleren.

[3]) Die Abbildung 11 ist nicht dunkel genug gerathen! Die übrigen sind meist sehr gut, namentlich 14 und 15. Fig. 10 müsste gelber sein. Bei der komplizirten Färbung der Eulen ist das „Nichtgerathen" einiger Figuren in Hinsicht der Töne zu entschuldigen.

Ergebnisse

der

meteorologischen Beobachtungen der Station Wiesbaden

im Jahre 1898.

Von

Aug. Römer,

Conservator.

Die beigefügte Tabelle ergiebt folgende

Jahres-Uebersicht.*)

Mittlerer Luftdruck	752,5 mm
Höchster beobachteter Luftdruck am 12. Januar . . .	770,2 «
Niedrigster « « 4. Februar . . .	728,8 «
Mittlere Lufttemperatur	10,1° C.
Höchste beobachtete Lufttemperatur am 17. August . . .	32,0 «
Niedrigste « « « 27. December . .	— 6,6 «
Höchstes Tagesmittel der « « 17. August . . .	24,5 «
Niedrigstes « « « « 26. December . .	— 4,2 «
Mittlere absolute Feuchtigkeit	7,8 mm
« relative «	80 °/₀
Höhensumme der atmosphärischen Niederschläge	614,6 mm
Grösste Regenhöhe innerhalb 24 Stunden am 16. Mai . .	27,5 «

---

*) Die Beobachtungsstunden sind: 7 Uhr Morgens, 2 Uhr Nachmittags und 9 Uhr Abends. (Ortszeit.)

Zahl der Tage mit Niederschlag (mehr als 0,2 mm)	140
« « « « Regen	146
« « « « Schnee	14
« « « « Hagel	1
« « « « Graupeln	5
« « « « Thau	68
« « « « Reif	39
« « « « Nebel	13
« « « « Gewitter	14
« « « « Wetterleuchten	7
Zahl der heiteren (wolkenlosen) Tage	46
« « trüben (bedeckten) Tage	160
« « Sturmtage	—
« « Eistage	6
« « Frosttage	49
« « Sommertage	30
Zahl der beobachteten N.-Winde	134
« « « NE.- «	98
« « « E.- «	86
« « « SE.- «	72
« « « S.- «	50
« « « SW.- «	265
« « « W.- «	89
« « « NW.- «	176
« « « Windstillen	125

Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen der Station Wiesbaden

im Jahre 1898.

Oestliche Länge von Greenwich = 8° 14′. Nördliche Breite = 50° 5′. Höhe des Barometers über dem Meere = 113,5 Meter.

Monate	Luftdruck reduc. auf 0° C.						Lufttemperatur											Absolute Feuchtigkeit				Relative Feuchtigkeit			
	Mittel	Maximum	Datum.	Minimum	Datum	Differenz	7h a.	2h p.	9h p.	Mittel	Mittl. Max.	Mittl. Min.	Differenz.	Absolutes Max.	Datum	Absolutes Min.	Datum	7h a.	2h p.	9h p.	Mittel	7h a.	2h p.	9h p.	Mittel
	mm	mm		mm			C.°	C.°	C.°	C.°	C.°	C.°	C.°	C.°		C.°		mm	mm	mm		%	%	%	%
Januar .	761,7	770,2	12.	740,1	1.	30,1	1,0	3,5	2,4	2,3	4,3	0,1	4,2	10,0	31.	— 4,6	19.	4,6	5,0	4 9	4,8	92	84	89	88
Februar .	50,3	63,8	10.	28,8	4.	35,0	1,9	4,9	3,2	3,3	5,7	0,9	4,8	11,0	2. 16.	— 4,1	11.	4,8	4,8	4,8	4,8	88	74	82	8
März . .	46,9	55,6	21.	30,9	26.	24,7	3,2	7,6	5,3	5,3	8,5	2,0	6,5	13,6	19.	— 1,6	4. 27.	4,9	5,2	5,1	5,1	84	66	77	76
April . .	50,4	59,7	6.	40,5	2.	19,2	7,1	13,2	9,6	9,9	14,1	5,5	8,6	20,5	9.	— 1,6	6.	6,2	6,7	6,9	6,6	81	59	76	72
Mai . .	48,2	56,8	8.	36,4	11.	20,4	11,0	15,6	11,8	12,6	16,7	8,7	8,0	25,0	2.	3,1	14.	8,2	8,7	8,5	8,5	83	67	82	77
Juni . .	51,5	57,8	18.	43,9	1.	13,9	14.6	20,2	16,0	16,7	21,6	12,5	9,1	27,2	22.	6,7	1.	10,1	10,2	10,6	10,3	81	58	78	72
Juli . .	53,2	58,7	6.	44,8	13.	13,9	14,5	20,0	15,9	16,6	21,0	12,1	8,9	26,0	18.	7.9	21.	10,1	10,3	10,6	10,3	82	60	79	74
August .	53,4	59,4	11.	42,0	8.	17,4	16,5	24,5	18,3	19,4	25,4	14,4	11,0	32,0	17.	7,9	1.	12,3	13,5	13,0	12,9	87	59	82	76
September	55,5	62,6	2.	46,7	28.	15,9	11,5	20,1	14,4	15,1	20,7	10,2	10,5	28,0	10.	3,9	27.	9,3	10,6	10,4	10,1	90	59	84	78
October .	50,2	59,2	5.	30,7	17.	28,5	9,4	13,0	10,5	10,9	13,7	8,2	5,5	19,5	4.	4,9	28.	8,1	9,0	8,7	8,6	92	80	91	88
November	51,3	61,5	15.	30,8	25.	30,7	3,9	7,3	5,1	5,4	7,8	2,8	5,0	11,6	4.	— 2,6	23.	5,6	6,3	5,9	5,9	92	82	89	88
December	57,0	67,7	23.	38,1	30.	29,6	3,3	5,4	4,1	4,2	6,2	1,9	4,3	12,0	11.	— 6,6	27.	5,4	5,6	5,5	5,5	89	81	88	86
Jahr . .	752,5	770,2	12. I.	728,8	4. II.	41,4	8.2	12,9	9.7	10,1	13,8	6,6	7,2	32,0	17. VIII.	— 6,6	27. XII.	7,5	8,0	7,9	7,8	87	69	83	79

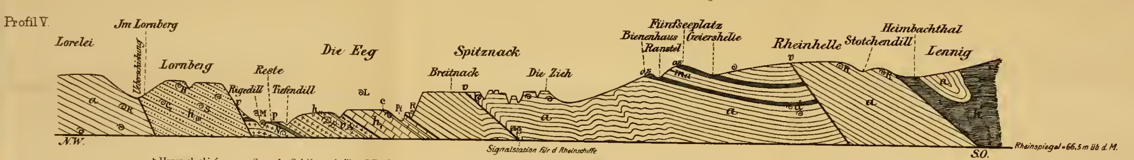
Monate.	Bewölkung wolkenlos = 0. bedeckt = 10.				Niederschlag.			Zahl der Tage mit								Zahl der						Zahl der Beobachtungen.								
	7h a.	2h p.	9h p.	Mittel.	Summa. mm	Maximum in 24 Stunden. mm	Datum.	mehrals 0,2 mm Regen, Schnee, Graupeln. mm	Regen.	Schnee.	Graupeln.	Hagel.	Nebel.	Gewitter.	Wetterleucht.	heiteren Tage (wolkenlos).	trüben Tage (bedeckt).	Sturmtage.	Eistage.	Frosttage.	Sommertage.	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Stille.
Januar .	8,9	8,7	7,9	8,5	13,5	5,0	11.	5	9	—	—	—	5	—	—	1	22	—	4	18	—	7	2	13	6	—	30	1	12	22
Februar .	8,3	8,0	6,8	7,7	65,5	10,0	7.	20	17	8	1	—	2	—	—	2	16	—	—	7	—	4	—	1	3	6	35	19	13	3
März . .	6,4	6,8	6,8	6,7	27,5	10,6	2.	12	11	5	1	—	—	—	—	5	13	—	—	10	—	13	14	12	2	—	23	10	17	2
April . .	7,4	7,6	5,7	6,9	57,7	18,0	29.	14	15	—	—	—	1	2	1	1	12	—	—	1	—	18	13	7	6	—	23	9	13	1
Mai . .	7,4	7,3	6,9	7,2	100,8	27,5	16.	18	21	—	—	—	—	4	—	—	15	—	—	—	1	16	5	1	7	3	25	10	18	8
Juni . .	6,5	6,5	5,7	6,2	121,4	26,5	10.	14	12	—	1	1	—	3	3	3	9	—	—	—	4	14	7	2	6	9	22	7	19	4
Juli . .	6,3	6,5	5,0	5,9	81,8	24,3	30.	14	12	—	—	—	—	2	—	2	9	—	—	—	3	19	2	—	2	—	16	4	43	7
August .	3,9	4,4	2,9	3,7	36,1	12,0	9.	7	8	—	—	—	—	2	3	15	2	—	—	—	17	12	4	6	10	6	16	10	12	17
September	3,4	4,0	2,7	3,4	16,8	7,0	13.	5	5	—	1	—	—	1	—	13	4	—	—	—	5	20	5	9	6	5	6	6	9	24
October .	8,2	8,0	7,1	7,8	57,9	14,5	19.	13	13	—	—	—	1	—	—	1	19	—	—	—	—	6	23	9	3	9	24	3	1	15
November	8,3	7,4	7,7	7,8	13,6	6,0	17.	8	12	—	—	—	1	—	—	3	20	—	—	3	—	1	13	26	11	4	6	—	12	17
December	8,4	8,3	7,2	8,0	22,0	6,0	10.	10	11	1	—	—	3	—	—	—	19	—	2	10	—	4	10	—	10	8	39	10	7	5
Jahr . .	7,0	7,0	6,0	6,7	614,6	27,5	16.V.	140	146	14	5	1	13	14	7	46	160	—	6	49	30	134	98	86	72	50	265	89	176	125







Profil III.

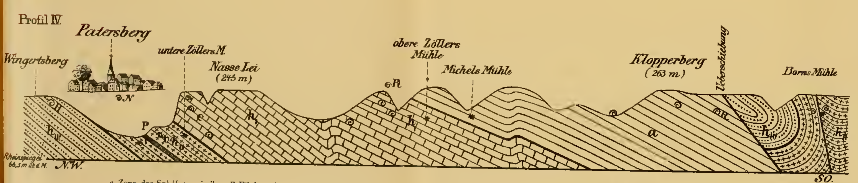


h Hunsrückschiefer: — a Zone des Spirifer assimilis; as Thonschiefer in a; R Bänke mit Atrypa reticularis in a; — h, Basis, h,, mittlerer Horizont, h,,, oberer Horizont der Zone des Spirifer Hercyniae, l Lamellibranchierbänke in h, . — * Mühlen; — ⊚ Fundpunkte für Fossilien. — v = Verwerfungen.

Profil V.

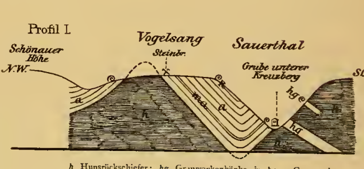
h Hunsrückschiefer. — a Zone des Spirifer assimilis; R Bänke mit Atrypa reticularis, ma Bänkchen mit Spirifer micropterus und Sp. assimilis, d Nucula decipiens etc. in den Thonschiefern von Monst, as reine Thonschiefer in a. — h, Basis der Zone des Spirifer Hercyniae; Pi Pilabank, C Cypricardellenbank, L Bank mit Tropidoleptus laticosta und Lamellibranchiern (auf dem Mäusnest), sämmtlich in h, . — h,, mittlerer Horizont der Hercyniaezone; vs Bänke mit Anoplotheca venusta und Pleurotomaria tristriata, E Bänke mit Platyceras Eegense etc., P Porphyroid, N Nocheribänke, M Murchisonienbank in h,, . — h,,, oberer Horizont der Hercyniaezone; S Bank mit Strophomena explanata, H Bank mit Spirifer Hercyniae, C, Bank mit Tropid. laticosta und Cypricardellen in h,,, . — ⊚ Fossilienfundorte. — v Verwerfungen. —

Profil IV.



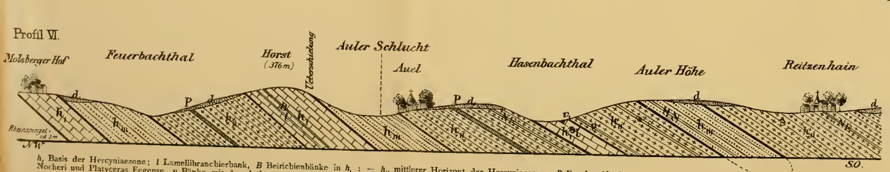
a Zone des Spirifer assimilis; R Bänke mit Atrypa reticularis in a; — h, Basis der Zone des Spirifer Hercyniae; C Cypricardellenbank in h, ; Pi Bank mit Rhynchonella pila.; — h,, mittlerer Horizont der Hercyniaezone; v Bänke mit Anoplotheca venusta, N Bänkchen der Orthis Nocheri, P Porphyroid in h,, ; — h,,, oberer Horizont der Hercyniaezone; H Hercyniaebänke in h,,, . — * Mühlen; ⊚ Fossilien.

Profil I.



h Hunsrückschiefer; hg Grauwackenbänke in h; a Grauwacken und Grauwackenschiefer der Assimiliszone; ma Bänkchen mit Spirifer micropterus und Sp. assimilis; R Bänke mit Atrypa reticularis und Spirifer mediorhenanus. ⊚ Fundorte für Petrefacten.

Profil VI.



h, Basis der Hercyniaezone; l Lamellibranchierbank, B Beirichienbänke in h, ; — h,, mittlerer Horizont der Hercyniaezone; P Porphyroide in h,, ; NE Bänke mit Orthis Nocheri und Platyceras Eegense, v Bänke mit Anoplotheca venusta in h,, ; — h,,, oberer Horizont der Hercyniaezone; HS Bänke mit Spirifer Hercyniae und Strophomena explanata in h,,, ; — d diluvialer Loss. ⊚ Fossilien. — v, Verwerfung.

VERLAG VON J. F. BERGMANN, WIESBADEN.

Profil II.



h Hunsrückschiefer; hg Grauwackenbänkchen in h. — a Grauwacken der Zone des Spirifer assimilis; as raube Schiefer mit spärlich eingelagerten Grauwacken der Assimiliszone. ⊚ Petrefacten. ▮ Stollen. × Oberirdischer Schieferbruch. —



Zeichen	Erklärung
h	Hunsrückschiefer
hs	Grauwackenlagen im Hunsrückschiefer
a	Zone des Spirifer assimilis
aq	Quarzite der Assimiliszone
as	Thonschiefer der Assimiliszone
hb	Basis — der Zone des Spirifer Hercyniae
hmo	mittlerer + oberer Horizont — der Zone des Spirifer Hercyniae
p	Porphyroide
d	Diluvialer Lehm und Löss
d_1	Diluvialer Lehm mit Schotter
d_2	Diluvialer Rheinkies
o	Oligocaen Kies Conglomerat
	Diabas

Stollen, Gruben

Fundorte für Petrefacten

Verwerfungen

Längen Maßstab 1 : 25000.

KGL. UNIVERSITÄTS-DRUCKEREI VON H. STÜRTZ, WÜRZBURG.

VERLAG VON J. F. BERGMANN, WIESBADEN.





Verlag v. J. F. Bergmann, Wiesbaden. Lith. Anst. v. Werner & Winter, Frankfurt a/M.



JAHRBÜCHER

DES

NASSAUISCHEN VEREINS

FÜR

NATURKUNDE.

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. ARNOLD PAGENSTECHER,
KÖNIGL. GEH. SANITÄTSRATH, INSPECTOR DES NATURHISTORISCHEN MUSEUMS UND SECRETÄR DES NASSAUISCHEN VEREINS FÜR NATURKUNDE.

JAHRGANG 52.

MIT VIER TAFELN.

WIESBADEN.
VERLAG VON J. F. BERGMANN.
1899.

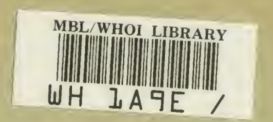




Druck von Carl Ritter in Wiesbaden.






MBL/WHOI LIBRARY
WH 1A9E /

